

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

FILOZOFICKÁ FAKULTA

KATEDRA PSYCHOLOGIE

Diplomová práce

TRÉNINK KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ U SENIORŮ

COGNITIVE FUNCTIONS TRAINING IN ELDERLY

2009

Vypracovala: Hana Štěpánková

Vedoucí diplomové práce: Doc. PhDr. Jiří Šípek, CSc.



Fotografie účastníků ze závěrečné lekce tréninku paměti v rámci projektu.

Poděkování patří z největší části všem účastníkům projektu, kteří podstoupili opakovaná vyšetření, dále všem examinátorům, vedoucímu a členům řešitelského týmu. Upřímné díky Mgr. Jiřímu Lukavskému, PhD. za statistické výpočty a MUDr. Miloslavu Kopečkovi, PhD. za metodologické konzultace.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité prameny a literaturu. Originální anglické texty jsem opatřila vlastním překladem.

V Praze dne 15.4.2009

Anotace

Tato diplomová práce pojednává o tréninku/cvičení kognitivních funkcí v období stáří. Propojuje tedy témata stárnutí a kognitivních funkcí. Teoretická část se zabývá aktuálními poznatky a výsledky studií, především pokud jde o zdravou populaci, tj. bez kognitivní poruchy. Praktickou částí je výzkum ověřující efekt kurzu trénování paměti u kognitivně zdravých seniorů, což je populární název pro intervenční programy zaměřené na nácvik kognitivních funkcí a aktivizaci seniorů; další částí je stručná metodická příručka pro trenéry paměti.

Klíčová slova: kognitivní funkce, stárnutí, trénink kognitivních funkcí, trénování paměti.

Abstract

This thesis is about cognitive training in older age. It connects the questions of aging and cognitive functions. Theoretical part deals with present state of knowledge, with focus on healthy population mainly, i.e. without cognitive impairment. The practical part is a research of memory training program effectiveness in cognitively intact elderly. Memory training is a popular name for interventions aimed at training of cognitive functions and activation of seniors; the last part is a brief methodological manual for memory trainers.

Key words: cognitive functions, aging, cognitive training, memory training.

Obsah

Přehled grafů, obrázků a tabulek	7
Seznam použitých zkratk	8
1.....Úvod	9
2.....Stárnutí	11
2.1 Demografie	11
2.2 Periodizace stáří	12
2.3 Teorie stárnutí	14
2.4 Pohled z historie.....	15
2.5 Stárnutí dnes.....	17
2.5.1 Subjektivní postoje k stárnutí.....	19
3.....Kognitivní funkce a stárnutí	22
3.1 Receptivní funkce – vnímání, sensorické vjemy	23
3.2 Myšlení	24
3.3 Expresivní funkce	25
3.4 Proměnné mentální aktivity	26
3.4.1 Vědomí.....	26
3.4.2 Pozornost.....	26
3.4.3 Rychlost aktivity	27
3.5 Rychlost zpracování.....	27
3.6 Exekutivní funkce	28
3.7 Paměť	29
3.7.1 Sensorická, krátkodobá a dlouhodobá paměť	32
3.7.2 Model paměti podle úrovně zpracování informace	33
3.7.3 Alternativní model – pracovní paměť	34
3.7.4 Deklarativní a nedeklarativní paměť.....	35
3.7.5 Konekcionistický pohled. Priming.....	37
3.7.6 Prospektivní paměť	38
3.7.7 Paměťové procesy	38
3.7.7.1 Kódování.....	39
3.7.7.2 Konsolidace paměti.....	41
3.7.7.3 Vybavení	45
3.7.8 Zapomínání	45
3.7.9 Neuronální koreláty	46
3.7.10 Demence jako porucha kognitivních funkcí	49
3.7.10.1 Soběstačnost.....	50
3.7.10.2 BPSD.....	50
3.7.10.3 Kognitivní funkce u demence	50
3.7.11 Preventivní faktory demence	51
4.....Trénink kognitivních funkcí	54
4.1 Kognitivní rezerva	54
4.2 Kognitivní intervenční programy.....	56
4.2.1 Formy kognitivních intervenčních programů	57
4.2.2 Kognitivní trénink v České republice	58
4.2.3 Tréninky paměti podobné přístupu ČSTPMJ	60
4.2.4 Studie IMPACT	60
4.2.5 Studie ACTIVE.....	62
4.2.5.1 Výsledky meta-analýzy Papp et al. (2009)	63
4.2.6 Efektivita kognitivních tréninků	64

4.2.7	Doporučení v rámci kognitivních tréninků - příklady	68
4.3	Brain Awareness Week	70
4.4	Podpora státu	70
5.....	Praktická část - výzkum	73
5.1	Výzkumné otázky	73
5.2	Popis souboru	74
5.2.1	Soubory pro statistické zpracování	75
5.3	Metodika	78
5.3.1	Design studie	78
5.3.2	Examinátoři	79
5.3.3	Intervenční program – „Trénování paměti“	79
5.3.4	Psychologické metody	80
5.4	Výsledky	83
5.4.1	Subjektivní hodnocení zvolených oblastí paměti	83
5.4.2	Výsledky neuropsychologických testů	85
5.4.3	Přínos kurzu z pohledu osob blízkých	88
5.4.4	Přínos kurzu z pohledu účastníků experimentální skupiny	88
5.5	Shrnutí výsledků	90
5.6	Diskuse	91
5.6.1	Soubor	91
5.6.2	Intervenční program	94
5.6.3	Examinátoři a tazatelé	96
5.6.4	Použité metody měření	97
5.6.5	Test seznam na nákup	97
5.6.6	Výsledky subjektivního hodnocení paměti	98
5.6.7	Výsledky v neuropsychologických testech	99
5.6.8	Další hodnocení	100
5.6.9	Kognitivní trénink obecně	100
6.....	Závěr	103
7.....	Literatura	104
	Seznam příloh a přílohy	116

Přehled grafů, obrázků a tabulek

Graf 1: Počet účastníků v jednotlivých vlnách vyšetření (T1, T2 a T3)	75
Graf 2: Srovnání věkových kategorií experimentální a kontrolní skupiny, interval 15 let	76
Graf 3: Srovnání nejvyššího dosaženého vzdělání	77
Graf 4: Počet osob v obou skupinách, které pro zapamatování použily pouze „memorování“ opakováním	86
Graf 4: Počet osob, které použily neefektivní strategii	87
Graf 5: Použití strategie kategorizace pro zapamatování seznamu na nákup u obou skupin v jednotlivých vlnách vyšetření	87
Graf 6: Přínos kurzu z pohledu blízkých osob účastníků při rozhovoru bezprostředně po ukončení kurzu a v odstupu 6 měsíců po kurzu	88
Graf 7: Přínos kurzu z pohledu účastníků experimentální skupiny	89
Graf 8: Rozložení nejvyššího dosaženého vzdělání v obecné seniorské populaci v ČR a v obou skupinách souboru projektu	92
Obr. 1: Model selektivní a kompenzatorní optimalizace, Baltes a Baltes, 1993	20
Obr. 2: Jean Dominique Ingres, Zrození Múz	29
Obr. 3: Klasifikace paměti podle Squirra (Sternberg, 2002, s.198)	36
Obr. 4: Faktory kódování zapojené do trvalé konsolidace paměti. (Bradley et al., 2005)	40
Obr 5: Fáze konsolidace paměti (McGaugh, 2000)	41
Obr.6: Fotografie z lekce tréninku paměti v rámci projektu	59
Tab. 1: Index stárí v letech 1950-2050	17
Tab. 2: Přehled předpokládaných paměťových systémů, jejich funkce a neuronální substráty (Willingham, 1997)	47
Tab. 3: Počet účastníků v jednotlivých vlnách vyšetření (z toho mužů)	74
Tab. 4: Přehled popisných charakteristik souboru	76
Tab. 5 : Počet uskutečněných rozhovorů s blízkými osobami účastníků experimentální skupiny	77
Tab. 6: Výsledky statistických výpočtů subjektivního hodnocení paměti a dalších parametrů. Porovnání změny.	83
Tab. 7: Korelace subjektivního hodnocení a objektivních výsledků v testech	84
Tab. 8: Statistické výsledky porovnání vyšetření experimentální skupiny	85
Tab. 9: Výsledky statistických výpočtů změny v užití strategie kategorizace	86

Seznam použitých zkratek

AD	Alzheimerova choroba
ADL	<i>Activities of daily living</i> : Aktivita každodenního života
AVLT	<i>Auditory Verbal Learning Test</i> : Paměťový test učení
BPSD	Behaviorální a psychologická symptomatologie demence
ČSTPMJ	Česká společnost pro trénování paměti a mozkový jogging
FAQ	<i>Functional Activities Questionnaire</i> : Dotazník funkční zdatnosti
IADL	<i>Instrumental activities of daily living</i> : Instrumentální aktivity každodenního života
MMSE	<i>Mini Mental State Examination</i>
SLS	<i>Seattle Longitudinal Study</i>

1 Úvod

Tato diplomová práce reaguje na současný demografický vývoj, stárnutí populace a s tím spojené potřeby společnosti. Podíl seniorské populace v ČR stoupl nyní na přibližně 15%. Stárnoucí populace s sebou nese posun v mnohých vědních oborech včetně psychologie. Společným cílem je pak zajistit co nejvyšší kvalitu života seniorům, co nejdelší soběstačnost a prakticky i co nejmenší zátěž pro systém. Soběstačnost je úzce spojena nejenom se zdravotním stavem jednotlivce, fyzickou kondicí, ale ve velké míře i se stavem psychickým, včetně poznávacích funkcí - kognice. Víme z praxe i z výzkumných studií (např. Wolinsky et al., 2006, Willis et al., 2006, Smith et al., 2009), že kognitivní funkce je možné trénovat až do pozdního věku, právě tak jako je možné procvičovat tělesnou zdatnost. Tato možnost činí z tréninku kognitivních funkcí u starších osob v daných okolnostech důležité téma. Cílem této diplomové práce je přispět k informovanosti v této oblasti.

Teoretická část je rozdělena do tří kapitol a podává relevantní informace o dané problematice. První kapitola je věnovaná stárnutí obecně, kapitola druhá popisuje kognitivní funkce a jejich změny během stárnutí. Kapitola třetí se věnuje tréninku, nebo-li cvičení, kognitivních funkcí, výsledkům studií a možnostem u nás.

Praktická část je tvořena dvěma oddíly: výzkumem a metodickou příručkou. Výzkum je zaměřen na zjištění efektu „tréninku paměti“ u kognitivně zdravých seniorů, jenž je v České republice nejvíce rozšířen, a to prostřednictvím České společnosti pro trénování paměti a mozkový jogging (ČSTPMJ). Stručná metodická příručka pro trenéry paměti vychází z teoretické části a navazuje na výzkum. Očekáváme proto přímý praktický výstup diplomové práce, neboť tato metodická příručka bude základem pro vedení kurzů trénování paměti pro seniory lektory ČSTPMJ.

Diplomantka se hodlá věnovat gerontopsychologii, pasivně se účastní Pražských gerontologických dnů, jako nezávislý hodnotitel pracuje v týmu dvou

lékových studií zaměřených na ověření účinku nového preparátu v léčbě demence. Původní zájem diplomantky o oblast stárnutí vyjádřený výzkumným projektem přerostl v záměr po odborné stáži v gerontologickém centru Praha v roce 2007. Tato diplomová práce reflektuje tedy profesní zaměření diplomantky.

Teoretická část

2 Stárnutí

2.1 Demografie

V poslední době je vyspělá společnost svědkem stoupající vitality a aktivity v starším věku. Lidé mají sklon mít od dlouhověkosti a kvality života ve stáří pozitivní očekávání, jak uvádí Lang et al. Nicméně, mnohé z „dobrých zpráv“ z aktuálních výzkumů se vztahují k „mladým-starým“ nebo-li „třetímu věku“¹. Tato fáze života vykazuje od počátku 20. století významné pozitivní změny v kvalitě života a ve fyzické i mentální svěžesti. Na druhé straně, stárnutí nemusí být vždy pozitivní zkušeností (Lang et al., 2007). Studie zjistily řadu kalamit postihující „čtvrtý věk“, jak uvádí Baltes a Smith (2003), a ukazují na drastické ztráty kognitivní i mentální svěžesti; lidé budou chápat poslední fázi života jistě s ohledem na tyto skutečnosti. Vysoká prevalence demence², tělesná křehkost a multimorbidita mohou převážít pozitivní očekávání lidí od dlouhého života a vysokého stáří. Mnoho důkazů naznačuje, že stáří je též zdrojem nespokojenosti, často založené na osobní zkušenosti a snížené vitalitě (Baltes, Smith, 2003). *„Se stárnutím roste pravděpodobnost neurodegenerativních onemocnění, z nichž nejznámější a nejrozšířenější je Alzheimerova choroba ,“* (Kulišťák, 2003, s. 239).

Stárnutí obyvatelstva se projevuje ve zvyšování průměrného věku obyvatel a v růstu podílu obyvatel starších 65 let. Podle prognózy OSN budou v roce 2050 v hospodářsky vyspělých zemích tvořit lidé starší 80 let 9,6% populace. Hovoří se o posunu těžiště sociálně demografické výzvy od stárnutí populace k dlouhověkosti, od důsledků obecného dožívání se stáří k životu

¹ Třetí věk, neboli „young-old“: 65-74 let; Čtvrtý věk, neboli „old-old“: 75-84 let; Pátý věk, „oldest-old“: nad 85 let (Fornara, et al., 2001). Je to jen jedna z používaných periodizací!

² „Demence je skupina duševních poruch, jejichž nejzákladnější charakteristický rys je získaný podstatný úbytek kognitivních funkcí, především paměti a intelektu, jako důsledek určitého onemocnění mozku. Demence je syndrom, který zahrnuje různé symptomy, a to nejen z oblasti kognitivních funkcí. Výsledkem je pak celková degradace duševních činností postiženého, ubývající schopnosti běžných denních aktivit, nakonec ztráta samostatné existence“ (Jirák, Koukolík, 2004).

v pokročilém stáří (Kalvach et al., 2008). Německá studie z poslední doby uvádí věk 85 let jako ideální představu o délce lidského života (Lang, Baltes, Wagner, 2007).

V České republice se stárnutí obyvatelstva, podle ČSÚ, projevilo v poklesu podílu dětské složky obyvatelstva ve věku 0-14 let na 14,2 % za současného růstu podílu obyvatel starších 65 let na 14,6 %; na 100 dětí tak k 31.12.2007 připadlo 102 osob starších 65ti let. Průměrný věk obyvatel se zvýšil na 38,8 let u mužů a 41,8 let u žen. Naděje dožití při narození vzrostla na 73,7 let u mužů a 79,9 roku u žen (ČSÚ, 2008). „V ČR žije aktuálně cca 27.000 dlouhověkých³ osob starších 90 let,“ (Kalvach et al., 2008, s.40).

Z výše uvedených čísel vidíme, že je v ČR přibližně vyrovnaný počet důchodců a dětí ve školním věku. K 31.12.2007 žilo v ČR 1.512.834 osob nad 65 let věku (ČSÚ, 2008). Přitom kvalifikované odhady uvádějí, že je u nás asi 150.000 lidí postiženo nějakou formou **syndromu demence** (závažné poruchy kognitivních funkcí). Vzhledem k tomu, že je demence závislá na věku a prevalence⁴ v kategorii 60-64 let je pouhých 0,9 % (Holmerová, 2007), můžeme zjednodušeně říci, že přibližně jeden ze sta seniorů odcházející do důchodu trpí demencí. V kategorii 85 let a více je to už každý čtvrtý senior.

„Ve věku do 75 let je prevalence syndromu demence vyšší u mužů, po této věkové hranici je vyšší u žen,“ uvádí Jiráček a Koukolík (2004, s. 20). Střední délka života po stanovení diagnózy byla v kanadské studii zjištěna 3,3 roku pro pacienty v průměrném věku 84 let (tzn. počet osob, které se dožily kratší doby byl stejný jako počet osob, které se dožily delší doby než 3,3 roku) (Jiráček, Koukolík, 2004).

2.2 Periodizace stáří

Během dějin se pohled na stáří měnil; průměrný věk se postupně prodlužoval. Pro ilustraci: Jan Amos Komenský (1941) v Orbis sensualium

³ Dlouhověkost je vymezena dohodou, obvykle se za ni považuje hranice 90 let, někde až 100 let. Poměr žen k mužům je 4:1. Extrémní dlouhověkost – 110 let a více. Nejvyššího hodnověrně doloženého věku se dožila Francouzka M.Calmentová, která zemřela ve věku 122 let 164 dní.

⁴ Prevalence je počet všech případů daného onemocnění vztažený k počtu obyvatel.

pictus vydaném poprvé v roce 1658 rozlišil 7 věků člověka. Poslední dva „věky“ byly: stařec od 35 let do 42 let; od 42 let výše kmet. V dnešní době přitom nikdo nepovažuje čtyřicátníka za kmeta.

V literatuře obvykle nacházíme jednoduché dělení: stáří od 60 (případně 65) let dále (Hamilton, 2000). Ve Vývojové psychologii II Marie Vágnerové nalezneme období staršího věku věnované dva oddíly: Rané stáří 60-75 let a Pravé stáří nad 75 let (Vágnerová, 2007).

Podrobnější periodizaci můžeme nalézt u Václava Příhody: stáří předchází období interevia (presenia), trvá od 45 let do 60 let. Dochází k úbytku sil, energie, výkonnosti. Období senia dělí na tři etapy: Etapu senescence od 60 let do 75 let, etapu kmetství od 75 let do 90 let a etapu zvanou patriarchum od 90 let výše (Příhoda, 1974).

Chronologický věk jako měřítko stáří je rozhodně neuspokojivým, jak uvádí Hamilton, a pokračuje: Jsou lidé, kteří v 70 letech mají všechny charakteristiky starého člověka, od šedivých vlasů, přes vráscitou pleť po kognitivní zpomalení, jsou naopak lidé, kteří v tak pokročilém věku vypadají „zachovale“, tyto charakteristiky zatím nemají (agerasie) a pak jsou mladší lidé předčasně zestárlí. Mezi ně ovšem nepatří lidé s agerasií, Hutchinson-Guilfordovým syndromem, kteří začnou v raném dětství extrémně rychle stárnout a obvykle umírají před dvacátým rokem věku či Wernerovým syndromem, který se objeví v pubertě a pacienti umírají kolem 40 let věku. Tato skupina postižení stojí mimo proces obvyklého stárnutí. Vedle chronologického věku je možné jako měřítko brát sociální věk. To se vztahuje k očekáváním společnosti od chování lidí v závislosti na chronologickém věku. Moderní industriální společnosti se na pozdější fázi života již nedívají jako na čas odměny za zbožný život, ale jako na vnucený odpočinek. A tak západní kultura očekává od lidí nad 60 let spíše sedavý způsob života, s tím souvisí také odchod do starobního důchodu. Většina gerontologů stanovuje jako práh stáří věk 60 či 65 let. Jedna z metod periodizace uvádí třetí věk jako období aktivního a samostatného životního stylu v pozdějším životě a čtvrtý věk jako finální

období závislosti na ostatních. Každopádně je zajímavé, že sami starší lidé nemusejí dávat vždy přednost termínům používaným gerontology. Bez ohledu na názvy, známky stárnutí existují, a mohou být jak tělesné tak duševní. Jsou měřeny biologickým věkem (např. anatomický věk – relativní hrubý stav kostry apod., fyziologický věk – metabolické tempo apod.) a psychologickým věkem (Hamilton, 2000).

2.3 Teorie stárnutí

Teorie stárnutí můžeme zhruba rozdělit na biologické, psychologické a sociologické, podle disciplín, jež se zaměřují na části bio-psycho-sociální jednoty existence.

V *Theories of Aging* Schaie (2001) uvádí stručný přehled těchto teorií:

Biologické teorie lze v zásadě dělit podle důrazu na náhodná poškození organismu během života či na geneticky naprogramovaný determinovaný proces. Nejpopulárnější jsou teorie volných radikálů a jejich kumulativního škodlivého efektu, somatických mutací genetického kódu způsobených radiací prostředí, hormonální teorie a imunologické teorie. Dalším významným názorem je, že protektivní a obnovující mechanismy buněk nestačí na odstranění kumulativních škod během života a omezují replikační schopnost buněk (Schaie, 2001). Vágnerová udává dělení na primární stárnutí (geneticky podmíněné) a sekundární stárnutí (dané vnějšími faktory, exogenními zátěžemi). Biologické stárnutí se neprojevuje pouze vnějšími znaky (viz výše), je s ním spojena i vyšší četnost nemocí a polymorbidita (Vágnerová, 2007).

Psychologické teorie se podle Schaie (2001) soustřeďují na stárnutí kognice, především fluidní inteligence či zpracování informací; na každodenní kompetentnost, jež můžeme popsat jako fenotypové vyjádření kombinace základních kognitivních procesů, které umožňují adaptivní chování ve specifických každodenních situacích. Sociálně psychologické přístupy studují např. naučenou závislost, kterou vidí jako vnucenou. Význačnou je teorie socio-emocionálního výběru, která snížení sociálních vztahů ve stáří nevidí jako danou společenskými zvyklostmi či vzájemným odtahením společnosti a jedince

kvůli blíží se smrti, ale jako redistribuci zdrojů staršího člověka (Schaie, 2001).

Vágnerová uvádí, že proces stárnutí má za následek různé strukturální i funkční změny mozku, které se projeví i v psychické oblasti (Vágnerová, 2007). Dochází ke změnám kognice, nálady, emočního ladění, které jsou vzájemně provázány.

Sociologické teorie se podle Schaie (2001) soustřeďují na generační a věkové struktury společnosti, na roli věku v regulaci sociálního života, na vzájemnou provázanost generací, sociální podporu a péči. Sociologický pohled je zaměřen na životní běh a roli společnosti, ve které jedinec žije, během celého jeho života. Sociální teorie reflektují v poslední době věkovou integraci oproti segregaci; netvrdí, že všechny životní změny či přechody musí být nutně ireverzibilní; a vidí specifické cesty vzdělání, rodiny, práce, zdraví a volnočasových aktivit jako vzájemně provázané a propojené během celého života. Všímají si také kohortových rozdílů s tím, že jak se mění společnost, různé kohorty budou stárnout různým způsobem (Schaie, 2001).

2.4 Pohled z historie

Nejstarší dochovanou zmínku o projevech stárnutí nalezneme v Prisse Papyru, kde je mudrc (za vlády krále Horního a Dolního Egypta Izezi, 5.dynastie cca 3 tis. př.n.l.) Ptah-hotep popisuje: *„Konec života se blíží; stáří na mne dopadá; přichází vetchost, dětstost se navrácí, starý uléhá každý den v mizérii. Oči jsou malé, uši hluché. Energie ubývá, srdce nemá pokoje. Ústa tichá, nepromluví slova; srdce se zastavuje, nepamatuje si včerejší den. Kosti v těle bolí; dobré se mění v špatné. Všechny chutě odcházejí. Tyto věci činí stáří lidem, ve všem je zlé,“* (Papyrus vezíra Ptah-hotepa, 1971, s. 12-13).

Kolem roku 700 př.n.l. označil Pythagoras poslední, čtvrté, stádium života jako „*senium*“, a to po 63. roce věku, kdy tělo i duševní kapacita upadají a kdy se člověk navrácí k hlouposti věku prvního. Pythagoras také komentoval, že je dobré, že vysokého věku se dožije jen pár jedinců (průměrný věk v té době

byl pod 30 let) (Román, 2002). Jedním z takových výjimečných lidí byl řecký dramatik Sofoklés (497-407 př.n.l.), který ve věku 90 let napsal hru Oidipus na Kolónu. Není bez zajímavosti, že Sofoklův syn Iofón obvinil svého otce, který byl již ve vysokém věku, z duševní slabosti a žádal, aby byl zbaven svéprávnosti. Sofoklés vyvrátil synovo tvrzení tím, že přednesl před soudem píseň na Athény ze své poslední tragédie, kterou právě napsal, jak se dočteme na webových stránkách <http://www.spisovatele.cz/Sofokles> (dne 20.3.2009).

V kapitole věnované historii poznání demence uvádí Román (2002), že Hippokrates kolem roku 400 př.n.l. považoval ve starším věku za nevyhnutelný duševní úpadek. Dále se dočteme, že se v knize „*De re medicina*“ od římského lékaře Aula Cornelia Celsa z doby kolem roku 30 n.l. potkáváme poprvé s termínem „*De mens*“, překladem z řečtiny jako tehdejšího jazyka vzdělanců. V 2. st.n.l. řecký lékař Aretus jasně odlišuje neurologická onemocnění od duševních chorob. Dětinství uvádí jako pohromu stáří, která starého člověka neopustí, ale provází až do smrti. Galén v 2.st.n.l. uvádí stáří jako jednu z příčin „*morosis*“, což je společný výraz pro mentální retardaci i demenci, a nevyhnutelnost „rozředění a zeslábnutí ducha“ ve stáří (Román, 2002).

Vidíme, že už od pradávna si lidé spojovali stáří s určitým duševním úpadkem, s úbytkem výkonnosti myšlení, kapacity paměti, ostrosti smyslového vnímání, tedy s chýtráním tzv. kognitivních funkcí.

V moderní době se studium vývoje v dospělosti a stárnutí pomalu rozvíjelo během první poloviny 20. století. Svou roli ve stoupajícím zájmu hrála 1. světová válka a potřeba testovat dospělé rekruty; dostupné testy pro dospělé (např. Army Alpha Test) posléze umožnily komparativní studie srovnávající věkové kategorie (Shaie, 2002). Od dob raného testování dospělých je zřetelný vztah mezi věkem a kognicí, jenž je velmi dobře dokumentován ve výsledcích standardizačních dat psychometrických a neuropsychologických testových baterií (Salthouse, 1996).

2.5 Stárnutí dnes

Stáří jako rizikový faktor kognitivního úpadku, či demence, bylo tedy zřejmé už od pradávna. Stáří vs. kognitivní svěžest je aktuální téma zvláště dnes, kdy relativní zastoupení starších lidí ve společnosti, především ve vyspělých státech, díky pokroku v medicíně a lepším socioekonomickým podmínkám stále stoupá, jak vidíme níže v tabulce 1.

Podle publikace United Nations (2002) World Population Ageing: 1950-2050 věnované stárnutí populace ve světě bude vzrůstat index stáří⁵, a to celosvětově:

Tab. 1: Index stáří v letech 1950-2050

Oblast	1950	1975	2000	2025	2050
Svět	23,8	23,4	33,4	61,5	100,5
Vyspělé státy	42,9	63,7	106,2	187,7	215,3
Česká republika	51,7	82,3	111,8	243,0	296,1

Zdroj: *World Population Ageing: 1950-2050, United Nations, 2002.*

Ještě donedávna byl všude kolem vidět kult mládí, hodnotový systém současné společnosti kladl důraz na zachování všech, především biologických kompetencí mládí – mladistvého vzhledu, výkonu, atd., staré lidi silně znevýhodňoval (podle Vágnerová, 2007). Znevýhodnění trvá, ale pomalu se mění zaměření průmyslu a médií, stále častěji vidíme produkty pro seniory, prezentované seniory. Od roku 2007 se pořádá v Praze veletrh For Senior, veletrh pro aktivní život ve zralém věku. Snad dochází k překonání ageismu⁶ – diskriminace na základě věku.

⁵ Index stáří je spočítán jako počet osob nad 60 let ku počtu osob do věku 15 let.

⁶ „Ageismus – neboli věková diskriminace je ideologie založená na sdíleném přesvědčení o kvalitativní nerovnosti jednotlivých fází lidského životního cyklu. Projevuje se skrze proces systematické, symbolické i reálné stereotypizace a diskriminace osob a skupin na základě jejich chronologického věku a/nebo na jejich příslušnosti k určité generaci.“ (Vidovičová, L. 2005 *Věková diskriminace – ageismus: úvod do teorie a výskyt diskriminačních přístupů ve vybraných oblastech s důrazem na pracovní trh*. Praha, Brno: VÚPSV, str. 5)

Pojem *ageismus* poprvé použil americký psychiatr Robert Butler v roce 1968 v článku *Washington Post* v souvislosti se segregační bytovou politikou.

V kapitole Vývojové psychologie II. věnované stáří uvádí Vágnerová, že stárnutí přináší individuálně variabilní zhoršení somatického i psychického stavu, změny vzhledu (které mohou signalizovat jaký je jeho celkový somatický i psychický stav). Základem primárního stárnutí jsou genetické dispozice. Sekundárně podmíněné stárnutí je ovlivněno vnějšími podmínkami. Za **zdravého** se dá pokládat starý člověk, jenž netrpí zjevnou chorobou, necítí se nemocný a je **soběstačný**. Subjektivní postoj k vlastním obtížím nabývá velkého významu. Vývojovým úkolem stáří je dosažení integrity v pojetí vlastního života. V raném stáří dochází k významné transformaci intimity i generativity. Stáří lze chápat i jako výsledek procesu individuace, z tohoto hlediska může být považováno za období vrcholu osobnostního rozvoje (Vágnerová, 2007).

Pod pojmem **soběstačnost** chápeme schopnost uspokojovat samostatně obvyklé potřeby v daném konkrétním prostředí, jak uvádí Kalvach et al., 2008. Podílejí se na ní dva faktory: **funkční zdatnost člověka** – tělesná i psychická, včetně potřebných dovedností a znalostí, které chybějí např. nemocným se syndromem demence (tj. neurodegenerativní poruchou s poklesem paměti a dalších kognitivních funkcí) a **náročnost prostředí** (Kalvach et al., 2008).

Výsledky výzkumu ukázaly, jak popisuje Burdick, že funkční poruchu u obyvatel domů s asistovanou péčí (*assisted living facilities*) nezávisle na sobě predikují globální kognitivní funkce, hloubka deprese a somatická komorbidita, přičemž nejvýznamnějším prediktorem jsou kognitivní funkce. Žádný jiný prediktor včetně vzdělání a věku nebyl signifikantním. Jedinou kognitivní doménou, která s každodenním fungováním nebyla signifikantně spojena, byla pozornost. Nezávisle signifikantními byly pro funkční poruchu paměť, exekutivní funkce a praxi/vizuospaciální dovednosti (Burdick, 2005).

Stárnutí jednotlivce i společnosti otevírá nevyhnutelně nové oblasti nejenom bádání, ale především individuálního i kolektivního přístupu k této tématice a výzvám s ní spojeným. Jednou z cest k řešení je snaha o udržení soběstačnosti jedinců. O udržení soběstačnosti prostřednictvím prodloužení kognitivní svěžesti se snaží kognitivní tréninkové programy.

2.5.1 Subjektivní postoje k stárnutí

V zásadě je podle Vágnerové možné pozorovat :

Realistický postoj – projevuje se uvědoměním a akceptací nevyhnutelných proměn vlastních poznávacích funkcí a hledáním způsobů, jak je kompenzovat a jak se s nimi přijatelně vyrovnat.

Nepřiměřený postoj – může jít o nepřiměřené popírání úbytku vlastních kompetencí anebo naopak o nadměrnou sebekritičnost, pesimismus a rezignaci. Někdy je příčinou nepřiměřeného sebehodnocení a nedostatečné soudnosti úbytek rozumových schopností, např. v rámci počínající demence (Vágnerová, 2007).

Během stárnutí dochází ke zpětné nepříznivé spirále v chování, která obsahuje 4 základní faktory:

- Snížení plánů aktivit
- Procesy šumu (nepřesné, nespolehlivé reprezentace senzorických vstupů)
- Oslabená neuromodulační kontrola (snížená regulace metabolismu)
- Negativní učení (změny v chování, které akcelerují kognitivní úbytek)

(Benešová, Preiss, Kulišťák, 2009).

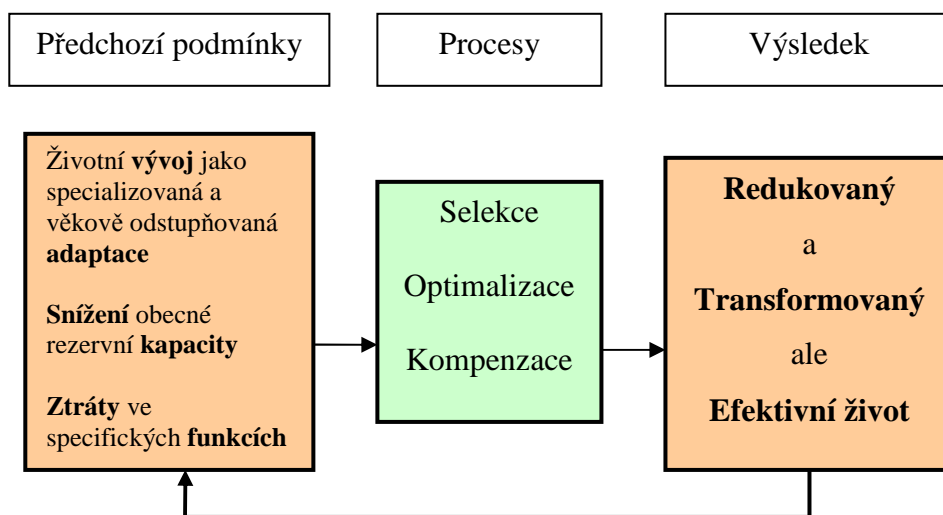
Baltesovi (1993) navrhují model úspěšné adaptace stárnutí: **Model selektivní a kompenzatorní optimalizace** (obr. 1):

Selekce – výběr domén, které jsou v životě jednotlivce nejvýznamnější a konvergují s environmentálními požadavky a individuální motivační, dovednostní a biologickou kapacitou. V procesu selekce se individuální očekávání přizpůsobují tak, aby jedinec mohl zakoušet spokojenost i osobní kontrolu.

Optimalizace – zapojení se do aktivit, které obohacují a rozmnožují jejich obecné rezervy a co nejvíce realizují zvolený životní běh s ohledem na kvantitu a kvalitu činností. Intervenční studie ukazují, že staří lidé jsou schopni implementovat tento optimalizační proces.

Kompenzace – vyrovnaní některých snížených schopností jinými způsoby – kompenzačními pomůckami technickými (naslouchadla) či psychologickými (externí pomůcky jako zápisníky i naučené mnemotechniky).

(Baltes a Baltes, 1993, s.21-22).



Obr. 1: Model selektivní a kompenzatorní optimalizace, Baltes a Baltes, 1993

V rámci tohoto modelu vystupuje z našeho pohledu do popředí kognitivní cvičení jako zdroje kompenzace.

Někteří senioři odcházejí do různých institucí jako jsou domy s pečovatelskou službou, domovy pro seniory apod. Mnozí z nich tam odcházejí v dobrém zdravotním i psychickém stavu, někteří jsou již zdravotně i mentálně v horší kondici. Všech se ale může týkat následující zkušenost:

„V kognitivní oblasti, jakožto v chování i v prožívání, se projeví zátěž umístění do instituce a s ní spojené ztráty autonomie, soběstačnosti i soukromí. Tendence personálu se starými lidmi manipulovat a pomáhat jim i tehdy, když to není nutné, vede postupně k vypěstování zbytečné nesoběstačnosti, pasivity a syndromu naučené bezmocnosti,“ (Vágnerová, 2007, s. 421). Záslužné jsou proto programy pro udržení psychické svěžesti a povzbuzení mentální činnosti mezi něž patří kognitivní cvičení či stimulace, případně reminiscenční terapie aj.

Z výše uvedeného vyplývá, jak důležitá je motivovanost starších osob pro nefarmakologickou terapii či prevenci, především pro aktivní a zdravý životní styl, který zahrnuje i kognitivní trénink či rehabilitaci. Motivovanost lidí, seniorů soběstačných, samostatných i těch, kteří žijí v zařízeních, a i motivovanost personálu těchto zařízení, můžeme zvýšit správnou popularizací tématu. Nejde o to lidi vystrašit, ale jde o to podat srozumitelné informace, které usnadní orientaci v problematice a pomohou najít řešení pro aktuální situaci.

3 Kognitivní funkce a stárnutí

Kognitivní nebo-li poznávací funkce patří mezi hlavní oblasti psychických funkcí, a to vedle emocí a konativních, nebo-li volných procesů.

V zásadní neuropsychologické publikaci *Neuropsychological Assessment* (Lezak et al., 2004) nalezneme přehled kognitivních funkcí dělený na hlavní čtyři třídy, jež mají své analogie v počítačových operacích: *input* (tj. vstup), *storage* (tj. uchování, uskladnění), *processing* (tj. třídění, kombinování, spojování dat různými způsoby) a *output* (tj. výstup). Takto tedy:

- 1) **receptivní funkce** zahrnují schopnosti vybírat, získávat, klasifikovat a integrovat informace;
- 2) **paměťové schopnosti** a učení se vztahují k ukládání a vybavení informací;
- 3) **myšlení** zahrnuje mentální organizaci a reorganizaci informací;
- 4) **expresivní funkce** jsou prostředky, jimiž jsou informace komunikovány či je s nimi konáno. (Lezak et al., 2004)

Ačkoli každá z těchto funkcí sestává z odlišných druhů chování, obvykle spolupracují ve vzájemně provázané souhře, jak dále uvádí Lezak et al. Obecně řečeno, uvnitř každé třídy kognitivních funkcí můžeme vyčlenit funkce, které zprostředkují verbálně/symbolické informace a ty, které pracují s daty, jež nemohou být komunikovány slovy či symboly, tedy např. komplexní vizuální či zvukové vzorce. Tyto podtřídy funkcí se od sebe liší neuroanatomickou organizací a behaviorální vyjádřením, přičemž sdílejí jiné základní neuroanatomické a psychometrické vztahy s funkčním systémem. Kognitivní neboli mentální schopnosti jsou termíny používané pro ty psychické funkce, které se zabývají přijímáním informací, zpracováním a vyjádřením informací a pro exekutivní funkce, což jsou schopnosti nutné pro metakognitivní kontrolu a řízení mentální zkušenosti (Lezak et al., 2004).

Mezi proměnné ovlivňující kognitivní funkce řadí Lezak et al. (2004) mentální aktivitu **vědomí**, **pozornost**, a **psychomotorické tempo** (*activity rate*). Přes početné studie stále ještě nejsou vyřešeny dohady ohledně povahy

kognitivních změn během stárnutí. Různorodé nálezy, vzájemně se nepodporující, mohou být důsledkem rozdílných metodologických přístupů, jak dále uvádí Lezak et al. (2004). Zároveň ale potřebujeme lépe pochopit kognitivní funkce u normálního stárnutí (Petersen, 2001).

Za účelem tohoto lepšího pochopení vznikají nejrůznější studie v medicínských i psychologických disciplínách. Většina z nich je rázu průřezového, neboť longitudinální studie jsou organizačně a metodologicky velmi náročné. Mezi nejvýznamnější longitudinální studie patří **Berlin Aging Study**, která od roku 1990 přinesla neocenitelné poznatky (např. Baltes, Smith, 2003) a **Seattle Longitudinal Study (SLS)**, běžící od roku 1956, vedená Warnerem Schaie a Sherry Willis (např. Schaie, 2002). V rámci SLS již proběhly tři studie kognitivního tréninku. Jedním ze závěrů je názor, že u mnohých lidí je kognitivní úpadek spíše záležitostí nepoužívání dovedností nežli deteriorací (Schaie, 2001).

Zajímavou souvislost hledají výzkumné týmy mezi kognitivními funkcemi a motorikou u starších osob. Zjištěna byla např. statisticky významná souvislost mezi kognitivními výkony a tempem chůze (Holtzer et al., 2006) či mezi kognitivními výkony a rovnováhou, jež je přímo spojena s rizikem pádu (Silsupadol et al., 2009).

Zatím není zcela jistě znám mechanismus stárnutí organismu, jeho příčiny ani způsoby zpomalení či zastavení. Nicméně je známo, že kognice, tak jako ostatní funkce a struktury organismu se postupem času „opotřebují“. V souvislosti s prodlužováním věku je proto velkou úlohou vědy nalézt způsoby, jak tento prodloužený věk také zkvalitnit, mimojiné jak prodloužit kognitivní svěžest na úrovni nutné k soběstačnému životu.

Dále se ve stručnosti zaměříme na jednotlivé kognitivní funkce a jejich případné změny ve stáří.

3.1 Receptivní funkce – vnímání, senzorické vjemy

Vstup informace do centrálního systému zpracování začíná u senzorické stimulace, počitku (*sensation*), následuje vjem (*perception*), který zahrnuje

integraci senzorických počitků v psychologicky smysluplné údaje, a posléze vstupuje do paměti, jak uvádí Lezak et al. Senzorické vnímání zahrnuje proces nabuzení, který zapojí centrální registraci vedoucí k analýze, kódování a integraci. Organismus přijímá počitky pasivně. Počitky jsou zřídka vnímány samostatně a vjemy velmi závisí na pozornostních faktorech. Většina senzorických dat vstupuje do neurobehaviorálních systémů jako vjemy již spojené s dříve naučeným významem. Neuropsychologické hodnocení a výzkum se primárně soustřeďují na pět tradičně uznávaných smyslů: zrak, sluch, hmat, chuť a čich. Funkce vnímání zahrnují takové aktivity jako je uvědomování (*awareness*), rozpoznání, diskriminaci, vzorkování (*patterning*) a orientaci (Lezak et al., 2004).

Ostrost vidění, binokulární vidění a okulomotorické funkce začínají vykazovat zhoršení ve věku 40-50 let, takže většina osob ve věku 60 let trpí nějakou poruchou zraku (Matjucha, Katz, 1994). Podobně je to se zhoršováním sluchu (Lezak et al., 2004).

„Nelze opomíjet sociální význam kompenzačních pomůcek. Brýle jsou přijímány neutrálně, protože je potřebuje většina lidí, ale naslouchadla ve větší míře symbolizují úpadek kompetencí, více stigmatizují,“ zmiňuje Vágnerová (2007, s. 319) . *„Výsledkem zátěže dané obtížností vnímání a větším zatížením pozornosti bývá únava a s ní spojené emoční rozlady,“* (Vágnerová, 2007, s. 320).

3.2 Myšlení

Myšlení lze podle Lezak et al. definovat jako jakoukoliv mentální operaci, která se vztahuje ke dvěma či více částem informace explicitně nebo implicitně. Jde o celou řadu kognitivních funkcí jako jsou výpočty, usuzování a soudy, tvorba konceptů, abstrakce a generalizace, řazení, organizování, plánování a řešení problémů. Oproti jiným kognitivním funkcím myšlení není svázáno se specifickými neuroanatomickými systémy (Lezak et al., 2004).

Vágnerová (2007) shrnuje, že úpadek intelektových funkcí, resp. výkonu, může sloužit i jako prediktor zdravotního stavu staršího člověka.

Změny podmíněné stárnutím nepostihují v raném stáří všechny složky inteligence ve stejné míře. Interindividuální variabilita narůstá v závislosti na působení genetických i sociálních faktorů. V pozdním stáří dochází k dalšímu poklesu fluidní inteligence, staří lidé jsou málo flexibilní, jejich reakce čím dál pomalejší. Po 70. roce života, výjimečně až v 80. letech dochází k postupnému zhoršování krystalické inteligence. Staří lidé ztrácejí schopnost používat dříve osvojené znalosti. Lidé v pozdním stáří nejsou schopni integrovat a koordinovat jednotlivé kognitivní funkce a nedokáží vzít v úvahu všechny kognitivní a emoční aspekty problému (Vágnerová, 2007, s. 408).

Ačkoli se fluidní schopnosti a další aspekty procesu zpracování informací mohou v pozdní dospělosti zhoršit, lze tento úpadek uvést do rovnováhy stabilizací či dokonce vylepšením dobře procvičovaných a pragmatických aspektů mentálních funkcí (krystalické schopnosti) (Sternberg, 2002). Navzdory úpadku v procesu zpracování informací způsobenému rostoucím věkem dostatečná rezervní kapacita umožňuje přinejmenším udržet současné výkony, především pokud jsou starší lidé dostatečně motivováni. Ztrátu rychlosti a fyziologicky podmíněné efektivnosti u procesů zpracovávání informací kompenzují starší lidé jinými poznatky a vysoce odbornými způsoby zpracování informací. U starších osob se tedy může projevit „moudrost“: před úsudkem zváží alternativy a rozpoznají informační komplexy, se kterými mají již zkušenosti (např. Sternberg, 2002, s. 497; Goldberg, 2006, s. 69).

3.3 Expresivní funkce

Mezi expresivní funkce patří mluvení, kreslení, psaní, manipulování, fyzická gesta, výrazy obličeje či pohyby, jinak řečeno pozorovatelné chování. Z těchto projevů usuzujeme na mentální aktivitu (Lezak et al., 2004).

„Řečové funkce patří k těm, které při normálním stárnutí zůstávají zachovány do velmi vysokého věku“ (Kulišťák, 2003, s. 246). Během stárnutí klesá verbální fluence, starší lidé se spíše vyhýbají ve spontánní řeči složitým gramatickým strukturám a objevují se „výpadky“ v hledání určitých výrazů, avšak komunikativní schopnosti zůstávají dobře zachovány (La Rue, 1992).

3.4 Proměnné mentální aktivity

Jde o behaviorální charakteristiky týkající se efektivity mentálních procesů. Nemají svůj jedinečný behaviorální koncový produkt, ale jsou blízce spojeny s kognitivními operacemi. Zhruba je můžeme třídit do tří kategorií: úroveň vědomí (*level of consciousness*), pozornost (*attentional functions*) a rychlost aktivity (*activity rate*) (Lezak et al., 2004).

3.4.1 Vědomí

Úroveň vědomí variuje na kontinuu od plného vědomí a pohotovosti (*full alertness*), přes dřímotu (*drowsiness*), somnolenci, stupor až ke komatu. I malé snížení stupně pohotovosti může významně ovlivnit mentální efektivitu, vést k únavě, nepozornosti či pomalosti. Stupeň pohotovosti se mění během cirkadiánního rytmu, kvůli metabolickým stavům, únavě nebo jiným organickým stavům (Lezak et al., 2004).

3.4.2 Pozornost

Pozornost podle Lezak et al. zahrnuje několik různých kapacit či procesů, které jsou aspekty toho, nakolik je organismus receptivní stimulům a jak zahájí zpracování vstupů. Kognitivní funkce mohou zůstat intaktní i pokud se objeví porucha pozornosti, nicméně celková kognitivní produktivita nepozorností, chybovostí a následnou únavou může trpět (Lezak et al., 2004).

Pozornost se jeví jako nejméně dotčená z kognitivních funkcí a zůstává zachována do vysokého věku 80 let. Pokles výkonů u starších osob je pozorován u úkolů, kdy je třeba rozdělené pozornosti (Lezak et al., 2004). „*Problémy s dělením pozornosti negativně ovlivní nejen percepci a zpracování nových informací, ale i vybavení těch dřívějších;*“ „*V činnostech, kdy je nutné přesouvat pozornost z jednoho podnětu na druhý, reagují starší lidé pomaleji a dělají více chyb, zejména pokud jde o různorodé podněty,*“ (Vágnerová, 2007, s.321 a s. 320).

3.4.3 Rychlost aktivity

Jde o rychlost, se kterou jsou vykonávány mentální aktivity a o rychlost motorických reakcí, jak definuje Lezak et al. Během stárnutí dochází k behaviorálnímu zpomalení. Nejjasněji vystupuje zpomalení mentální aktivity v prodloužených reakčních časech. Reakční čas se začíná zpomalovat už ve věku 30 let, takže ve věku 60 let se může propadnout o 20% a více oproti výkonům v 20 letech věku (Lezak et al., 2004). Zpomalení s věkem je často považováno za jeden z nejlépe zdokumentovaných a nejméně kontroverzních fenoménů stárnutí (Salthouse, 1996).

3.5 Rychlost zpracování

Velkou změnou během stárnutí je zpomalení rychlosti zpracování. Ačkoli s rychlostí zpracování je blízce svázána pozornost a reflektuje ji, dopady věku na výkon pozornosti se liší s komplexností úkolu či situace.

Negativní dopad na každodenní fungování, potažmo soběstačnost, má zhoršování kognitivních funkcí. Jednou z prvních funkcí, která vykazuje zhoršení, je rychlost zpracování (Salthouse, 1996; Maylor, 2005) (nikoli reakční čas, ale detekování cíle, identifikace, diskriminace a lokalizace). Salthouse (1996) dává do souvislosti stárnutí, zpomalení zpracování, omezení simultánních operací a vliv limitovaného času; a udává, že zpomalení zpracování hraje zřejmě ústřední roli v mnoha kognitivních rozdílech souvisejících s věkem.

Zpomalení rychlosti zpracování se zdá přispívat významně k benigním výpadkům paměti u starších osob (Lezak et al., 2004).

Tuto kognitivní funkci lze u mnohých seniorů zlepšit cíleným tréninkem. Ukázalo se, že trénink byl srovnatelně efektivní při administraci trenérem v laboratoři, tak i při administraci v domácím prostředí, kdy si účastníci sami pouštěli tréninkový program. Toto zjištění je významné pro další vývoj tréninkových programů (Ball et al., 2007).

3.6 Exekutivní funkce

Vzhledem k tomu, že se ke kognitivním funkcím úzce vážou funkce exekutivní, pro úplnost výčtu, je uvádíme též.

Exekutivní funkce zahrnují ty kapacity, které umožňují člověku chovat se s úspěchem samostatně, účelně a ku vlastnímu prospěchu, jak uvádí Lezaková et al. Od kognitivních funkcí se liší mnoha způsoby. U exekutivních funkcí se ptáme jak či zda člověk něco udělá (např. Uděláš to, a pokud ano, tak jak a kdy?); u kognitivních funkcí jsou otázky obecně o tom co a kolik (Kolik toho víš? Co umíš?). Dokud jsou intaktní exekutivní funkce, člověk může již trpět i značnou kognitivní poruchou, ale stále žít samostatně, konstruktivně se obsloužit a být produktivní. V momentu, kdy dojde k narušení exekutivních funkcí, jedinec přestává být schopen uspokojivé sebeobsluhy, pracovat samostatně či udržovat normální společenské vztahy, a to bez ohledu na to, jak jsou zachovány kognitivní funkce, či nakolik vysoko člověk skóruje v testech dovedností, znalostí či schopností. Kognitivní deficity obvykle zahrnují specifické funkce či funkční oblasti; poruchy exekutivních funkcí se spíše projevují globálně a ovlivňují všechny aspekty chování. Nicméně, exekutivní poruchy mohou ovlivnit kognitivní fungování přímo v strategiích přístupu, plánování či vykonávání kognitivních úkolů či v defektním monitorování výkonů (Lezak et al., 2004).

„Ke zpomalení a úbytku flexibility kognitivních procesů mohou přispívat i psychogenní zátěže (např. podnětové strádání dané sociální izolací, stereotypy podnětů v době hospitalizace atd.),“ (Vágnerová, 2007, s. 319).

3.7 Paměť

Paměť je ústřední kognitivní funkcí. Pro to, co je v chování charakteristicky lidské, je zásadní kapacita paměti, učení a úmyslného přístupu k zásobě znalostí (Lezak et al., 2004).

Paměti věnujeme poměrně rozsáhlou kapitolu, protože její výpadky bývají první známkou nástupu subjektivně pociťovaného duševního stáří. Zdá se, že se ztrátami výkonnosti smyslových orgánů, ostrosti vnímání a určité únavy jsme smířeni všichni. Výpadky paměti nás ale iritují, a také mnohým více či méně oprávněně dělají starosti. Proto pak ve starším věku vyhledáváme různé poradny pro paměť, „*memory clinics*“, gerontologická centra a navštěvujeme „tréninky paměti“.



Obr. 2 Jean Dominique Ingres, Zrození Múz

Důkazem toho, že si lidé již dávno uvědomují velký význam paměti, je ku příkladu zastoupení v řecké mytologii. Personifikací paměti byla bohyně Mnemosyné, dcera Gaie a Úrana, jež s vládcem Bohů Diem zplodila devět dcer – Múz.

Od dob antiky, kdy Diogenes z Apollónie předpokládal, že uložení vzpomínek je dáno určitým rozdělením vzduchu v těle a potvrzení nacházel v pozorování, že si lidé úlevou vydechnou, když si konečně vybaví, na co se snažili vzpomenout, či Aristoteles zastával teorii o fyzickém substrátu paměťové stopy: „*vzpomínka je postupně slábnoucí pohyb, jímž pneuma dopravuje smyslové vjemy po těle,*“ (Draaisma, 2003, s. 35), se naše představy o paměti značně změnily a znalosti pokročily. Nicméně, jednotná teorie paměti zatím není a názory na paměťové procesy a jednotlivé funkce se liší, jak je vidět z následujících kapitol. Pro ilustraci obtížnosti tématu paměti: Endel Tulving

uvedl v roce 2007 ve oslavném sborníku „*Festschrift*“ věnovaném Henry L. Roedigerovi III seznam „typů paměti“, který čítá 256 názvů – typů paměti, které se v literatuře objevují (Tulving, 2007).

V úvodu kapitoly věnované paměti vzpomeňme klasických antických autorů, Platóna a Aristotela a jejich názorů na paměť. V Platónově dialogu o vědění a pravdě žádá Sokrates mladíka Theaitéta, aby předpokládal, že „*v našich duších je vosková hmota, u toho větší, u onoho menší, u toho z čistého vosku, u onoho ze špinavějšího, a zde příliš tvrdého, u některého z příliš měkkého, u některého pak z náležitého*“. „*Mysleme si, že to je dar matky Mús Mnemosyné a že do této hmoty vtiskujeme, cokoli si chceme zapamatovat z toho, co vidíme nebo uslyšíme nebo si sami vymyslíme, podkládající ji pod vjemy a myšlenky, jako když vtiskujeme znaky pečetních prstenů; a cokoli se vytiskne, to že si pamatujeme a víme to, dokud tam jest obraz toho; cokoli se však setře nebo cokoli se nemůže vytisknouti, to že jsme zapomněli a nevíme,*“ (Platón⁷, 1995, s. 79) .

V Metaforách paměti se dočteme, že vosková destička není jedinou Platónovou metaforou pro paměť. Platón rozpoznává i rozdíl mezi „mít vědění“ a „být majitelem vědění“. Paměť přirovnává k voliére (někde holubníku, či ptačí kleci), ve které mohou být znalosti přítomny dvěma způsoby: být majitelem vědění znamená mít ptáky v holubníku, mít vědění znamená, že ptáky držíme v rukou; je to rozdíl mezi možným a skutečným vzpomínáním (Draaisma, 2003).

Platón dále ve spisu Faidros komentuje vynález písma ve vztahu k paměti: „...*když pak se jednalo o písmu, pravil Theuth: ,Tato nauka, králi, učiní Egyptány moudřejšími a pamětlivějšími, neboť byla vynalezena jako lék pro paměť a moudrost.*‘ Avšak Thamus řekl: *,Veliký umělcě Theuthe, jeden dovede přivést na svět výtvořiny umění, druhý zase posouditi, kolik v sobě mají škody a užitku pro ty, kteří jich budou užívat; tak i nyní ty, jakožto otec písma, jsi z lásky o něm řekl pravý opak toho, co je jeho skutečný význam. Neboť tato nauka*

⁷ Platón, *Theaitétos* – Sokrates osvětluje rozdíl mezi věděním a míněním. Dílo ze III. Období Platónovy tvorby.

zanedbáváním paměti způsobí zapomínání v duších těch, kteří se jí naučí, protože spoléhající na písmo budou se rozpomínat na věci zevně, z popudu cizích znaků, a ne zevnitř sami od sebe; nevynalezl jsi lék pro paměť, nýbrž pro upamatování,““ (Platón⁸, 2000, s. 70).

Toto je zajímavé rozlišení významu písma. Písmo neslouží naší paměti samotné, slouží nám k připomnění toho, co potřebujeme nezapomenout.

V Metaforách paměti Draaisma uvádí, že podle Aristotela mají malé děti a staří lidé špatnou paměť: „jelikož jsou ve stavu plynutí, jedni proto, že rostou, druhí proto, že chřadnou. Podobně velmi rychlí a velmi pomalí nejsou zjevně ani jedni dobří v zapamatování. První jsou totiž příliš tekutí, druhí příliš tvrdí. Proto u prvních představa nezůstává v duši, u druhých se zase nezachytí.“ „V Aristotelově silně smyslové psychologii obsahuje paměť představy, které jsou kopiemi toho, co vešlo dovnitř. Aristoteles zdůrazňuje více než Platón fyziologickou stránku paměti. Lze říci, že Aristoteles dává metafoře voskové tabulky, která je u Platóna dosud hravým vyjádřením, doslovnější význam,“ (Draaisma, 2003, s. 34).

Paměť je prostředek, jímž saháme do své minulé zkušenosti proto, abychom tuto informaci užili v přítomnosti (Crowder in Sternberg, 2002, s.181). Vzpomínky nejsou nahrávkami (*recordings*) jako spíše překódováním (*recodings*); tzn. nejsou to audio či video nahrávky, ale překódovaná směs událostí z externího světa interpretovaná a vysouvaná podle jedinečného individuálního schématu, minulých zkušeností každého člověka (Roediger, 2000).

Jedním z prvních badatelů, kteří byli průkopníky ve zkoumání schopností paměti v moderní době, na konci 19. století, a také jedním z těch, kdo se zasloužili o vstup psychologie mezi uznávané vědecké disciplíny, byl Hermann Ebbinghaus.

Draaisma vzpomíná na jeho výrok: Jestliže se psychologie chce stát vědou, pak ve světě psychických procesů musíme najít místo, kde budeme moci

⁸ Platón, *Faidros* - Sokratova oslava Eróta jako dárce božského šílenství a původce růstu duše až k idejím. Dílo z II. období Platónovy tvorby, 4. st. př.n.l.

použít „účinné páky exaktního vědeckého výzkumu, experiment a měření“. Jeho prvotní experimenty paměti trvaly několik let, prováděl je jediný experimentátor: Ebbinghaus a jedinou pokusnou osobou byl: Ebbinghaus. Na základě kombinace stovky pokusů s bezsmyslnými slabikami formuloval svoji slavnou „křivku zapomínání“ (Draaisma, 2003).

3.7.1 Senzorická, krátkodobá a dlouhodobá paměť

V polovině šedesátých let 20. století navrhli Nancy Waughová a Donald Norman na základě soudobých informací, jak uvádí Sternberg (2002), model paměti, který rozlišoval dva systémy: primární paměť, reprezentující dočasné, právě užívané informace, a sekundární paměť, reprezentující informace trvale nebo přinejmenším velmi dlouho uložené. Koncem šedesátých let 20. století navrhli Richard Atkinson a Richard Shiffrin popisovat paměť trojsložkově: a) **senzorickou** paměť schopnou ukládat relativně omezené množství informací po značně krátkou dobu; b) **krátkodobou** paměť schopnou ukládat informace na poněkud delší dobu, rovněž s omezenou kapacitou; c) **dlouhodobou** paměť s rozsáhlou kapacitou, časově snad dokonce neomezenou. V tomto modelu autoři rozlišovali mezi strukturami, které nazvali doslovně sklady (*stores*, či *databases*) a informacemi, jež se v těchto skladech uchovávají – a ty pojmenovali paměť (*memory*). V současnosti se běžně pro tyto sklady používá označení senzorická paměť, krátkodobá a dlouhodobá paměť. Autoři netvrdili, že jde o rozličné fyziologické struktury, považovali je spíše za hypotetické pojmové konstrukty (Sternberg, 2002).

Sternberg (2002) dále uvádí, že senzorickou paměť si vědci představují jako počáteční úložiště většiny informací, které nakonec vstupují do krátkodobé a dlouhodobé paměti. Pro výzkum senzorické paměti byl významný Sperlingův objev ikonické paměti z roku 1960. „*Ikonická paměť se v současnosti považuje za zrakovou pracovní paměť*,“ (Koukolík in Sternberg, 2002, s.190).

Krátkodobá paměť se během stárnutí znatelně zhoršuje. „*Senioři mívají problémy s uchováním nových informací, které nedokáží zpracovat dostatečně*

rychle a zároveň natolik kvalitně, aby je bylo možno přesunout do registru dlouhodobé paměti,“ (Vágnerová, 2007, s. 323).

Dlouhodobá paměť je komplexní funkce a její dílčí složky se ve stáří nemění stejným způsobem ani stejně rychle. Starší lidé mívají problémy spíše s vybavením informací; znovupoznání, které není tak náročné na zpracování vstupní informace, má značnou oporu v kontextu situace a nevyžaduje tolik vlastní aktivity, bývá ve stáří narušeno mnohem méně (Vágnerová, 2007). Není bez zajímavosti, že „*doba nutná pro vytvoření trvalé, strukturální a nezranitelné dlouhodobé paměti je až 15 let!*“ (Goldberg, 2005, s. 105).

3.7.2 Model paměti podle úrovně zpracování informace

V roce 1972 publikovali Fergus Craik a Robert Lockhart práci o úrovních zpracování, kde paměť spojují s úrovní percepčního zpracování. Paměťovou stopu je lépe popisovat v intencích hloubky zpracování čili stupně elaborace stimulu. Čím hlubší je úroveň zpracování informace, tím vyšší je pravděpodobnost, že lze položku z paměti reprodukovat. Retence je funkcí hloubky; další faktory jako je množství pozornosti věnované stimulu, jeho kompatibilita, čas věnovaný jeho zpracování aj. ovlivní tuto hloubku zpracování. Není to rychlost analýzy, jež nutně predikuje retenci (Craik, Lockhart, 1972).

V Sternbergově Kognitivní psychologii (2002) pak můžeme nalézt podrobnější popis této teorie:

Základní úrovně zpracování jsou:

1. fyzikální (zpracování podle zrakově zjevné vlastnosti),
2. akustická (zpracování podle zvukové kombinace) a
3. sémantická (zpracování podle významu).

Během zkoumání této teorie se zjistilo, že je významná především korelace mezi druhem kódování a druhem úlohy. V rámci této teorie se také hovoří o dvou druzích strategie pro laborované kódování do paměti: propracování uvnitř položky (*within-item elaboration*) a propracování mezi položkami (*between-item elaboration*). Propracování uvnitř položky zakládá kódování jednotlivých položek na jejich charakteristikách včetně různých

úrovni zpracování informace; propracování mezi položkami uvádí do vztahu jednotlivé znaky ukládané položky, opět na různých úrovních, ke znakům položek, které jsou již v paměti uloženy (Sternberg, 2002).

Úrovni propracování informace je využíváno při učení a jsou na nich založené i mnemotechniky.

3.7.3 Alternativní model – pracovní paměť

Někteří psychologové se dívají na krátkodobou a dlouhodobou paměť z odlišného hlediska. Klíčovým znakem tohoto alternativního názoru je role pracovní paměti, která je definována jako součást dlouhodobé paměti, a jejíž součástí je i krátkodobá paměť, jak uvádí Sternberg (2002) a pokračuje: Allan Baddeley v roce 1989 navrhl integrující model paměti zahrnující pracovní paměť do rámce modelu popisujícího jednotlivé úrovně zpracování informace. Baddeley předpokládá, že pracovní paměť je tvořena

1. **Vizuospaciálním náčrtníkem**, který krátce uchovává některé vizuální obrazy (lze přirovnat ke Craikovu fyzikálnímu zpracování informace);
2. **Fonologickou smyčkou**, jež „přehrává“ niternou řeč, což se týká jak akustického opakování informace, tak pochopení významu slov (lze přirovnat ke Craikovu akustickému zpracování informace);
3. **Centrální výkonnou složkou**, která koordinuje mechanismy pozornosti a řídí odpovědi;
4. Pravděpodobně řadou dalších „pomocných podřízených systémů“ vykonávající další kognitivní nebo receptivní úlohy. Rozlišování pracovní a dlouhodobé paměti dokládají výsledky neuropsychologického výzkumu. Zatímco trojsložkový model zdůrazňuje strukturální schránky pro ukládání informací, model pracovní paměti zdůrazňuje činnost této paměti při řízení paměťových procesů (Sternberg, 2002).

Blíže nalezneme popis u Koukolíka (2002):

- Fonologická smyčka (*phonological loop*) je systém, v němž se ukládají zvukové řečové i neřečové informace, které se, pokud nejsou opakovány, ztrácejí během 2-3 sekund.

- Vizuospaciální náčrtník (*visuospatial pad*) je architektonicky i funkčně složitější než fonologická smyčka. Činnost vizuospaciálního náčrtníku si lze představit jako tabulku, na niž se rychle křídou napíše nějaká data, která jsou po krátké době smazána, čímž uvolní místo pro zápis dat jiných. Někteří autoři rozdělují tento systém na vizuální a prostorovou složku.
- Centrální výkonnostní složka (*central executive*) je vázána na činnost částí prefrontální kůry. Oblasti čelní kůry aktivované při zátěži pracovní paměti se podílejí na integraci různých druhů informace. Stejně jako v případě jiných funkčních systémů odpovídá aktivace neuronálních systémů pracovní paměti druhu zátěže. (Koukolík, 2002)

„Pracovní paměť informace nejenom bezprostředně uchovává, ale umožňuje i jejich zpracování;“ „Různé výzkumy shodně potvrzují, že s věkem dochází k podstatnému úbytku pracovní paměti, který je větší než pokles automatické krátkodobé retence informací,“ (Vágnerová, 2007).

3.7.4 Deklarativní a nedeklarativní paměť

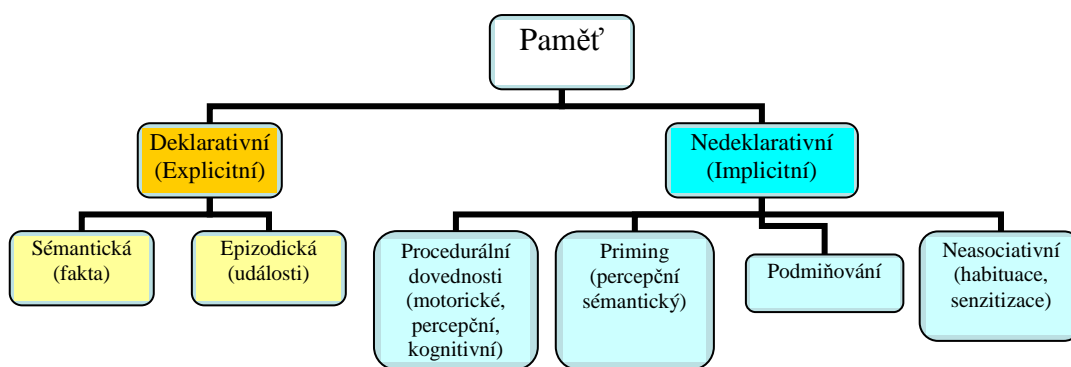
V roce 1972 navrhl Endel Tulving rozlišovat **sémantickou** paměť (obecná znalost světa – paměť pro neosobní fakta) a **epizodickou** paměť (pro osobní prožitky). Tulving a další prosazovali odlišování sémantické a epizodické paměti na základě neurologického vyšetřování (např. studie využívající stimulaci mozku elektrickým proudem), jakož i na základě kognitivního výzkumu. Tulving v roce 1985 navrhl i třetí odlišný systém – **procedurální** paměť (Tulving, 1972 a 2002a).

Epizodická paměť se v evoluci objevila teprve nedávno, jak uvádí Tulving, v ontogenezi se rozvíjí později a časněji chátrá, je to systém orientovaný na minulost, oproti jiným paměťovým systémům náchylnější na neuronální dysfunkce a pravděpodobně je výlučně lidskou. Pro studium epizodické paměti byl velmi přínosný případ pacienta K.C., který po dopravní nehodě utrpěl vážná poranění hlavy s následnou amnézií vztahující se výlučně k jeho autobiografickým zážitkům před i po nehodě, od narození po současnost, přičemž fakta z minulosti si pamatoval a byl schopen naučit se i fakta nová, byť

v omezené míře, jeho krátkodobá paměť byla běžná, společenské chování příkladné a měl tichý smysl pro humor (Tulving, 2002a, 2002b).

System epizodické paměti je orientovaný do minulosti, umožňuje mentální cestování časem a vyžaduje autoetické vědomí (Tulving, 2002a).

Larry Squir, dle Sternberga, na základě rozsáhlého neuropsychologického výzkumu klasifikoval paměť do dvou základních typů: **deklarativní** (explicitní) a **nedeklarativní** (implicitní paměť) (Obr. 3). Každý typ paměti je vázán na vymezené struktury a procesy v mozku.



Obr. 3: Klasifikace paměti podle Squira (Sternberg, 2002, s.198)

Deklarativní (explicitní) paměť je ten typ paměti, o kterém se pacienti zmiňují, když si stěžují na problémy s pamětí; a který je využíván u většiny vzdělávacích aktivit; to je „paměť“ v běžné řeči (Lezak et al., 2004). Zahrnuje procesy vědomého a úmyslného rozvzpomínání (Demitrack in Lezak et al., 2004, s.25).

Alan Baddeley doporučuje podle Kulišťáka (2003) užívat namísto názvu explicitní pojmenování **přímá** paměť a implicitní nahradit pojmem paměť **nepřímá**. Toto dělení má svůj význam v souvislosti s poruchami paměti, neboť paměť implicitní/nepřímá umožňuje učení, tedy vytváření nových paměťových záznamů i při úplném výpadku paměti explicitní/přímé, kdy se člověk vědomě není schopen naučit téměř nic. „*Implicitně se tedy učíme, aniž o tom víme, a ocitneme-li se v podobné situaci v budoucnosti, implicitní paměťové záznamy by nám měly pomoci ji řešit,*“ (Kulišťák, 2003, s. 154).

Maylor (2005) uvádí, že mezi poklesem schopností v implicitní paměti a explicitní paměti během stárnutí je zarážející rozdíl, neboť u implicitní paměti dochází k malému či žádnému poklesu, u paměti explicitní je pokles robustní. Sémantická dlouhodobá paměť je o mnoho méně dotčena stárnutím než paměť epizodická, přesto není zcela nedotčena (Maylor, 2005).

Úbytek paměťových kompetencí během stárnutí je nejnápadnější v oblasti epizodické paměti, jak zmiňuje Vágnerová. „*Vybavování osobních zážitků začíná být obtížnější již po 55. roce života.*“ „*Senioři jsou také více náchylní k přijetí tzv. falešných vzpomínek, lze je snadněji ovlivnit,*“ (Vágnerová, 2007, s. 324). Starší lidé bývají ve větší míře zaměřeni do minulosti, jež je plná zážitků - to je jeden z důvodů obecné tendence seniorů vyprávět staré zážitky. Se stářím je spojen nárůst **reminiscencí**, o jejichž vybavení člověk aktivně neusiloval. Tato tendence se vůbec neprojevuje ve 40. letech, po padesátce pomalu narůstá a je jasně zřejmá v 60. letech (Vágnerová, 2007).

3.7.5 Konekcionalistický pohled. Priming.

Konekcionalistický model paměti je model paralelně distribuovaného zpracování informací, model sítě, jak uvádí Sternberg. Podle tohoto modelu je základem reprezentace poznatků **spojení** mezi uzly sítě, nikoli uzly sítě samé. Aktivace jednoho uzlu může nadto způsobit aktivaci připojeného uzlu, dojde k šíření aktivace. Uzel, jenž aktivuje připojený uzel, se označuje prime, výsledná aktivace se jmenuje **efekt primingu**. Konekcionalistické modely intuitivně přitahují svou schopností integrovat několik současných představ o paměti: pracovní paměť představuje aktivovanou část dlouhodobé paměti, a je činná aspoň částečně na základě paralelního zpracování informace. Šířící se aktivace zahrnuje paralelní aktivaci mnohočetných spojů mezi uzly uvnitř sítě (Sternberg, 2002). Priming je neuvědomovaným vlivem minulé zkušenosti na současný výkon nebo chování a může být pozitivní i negativní (inhibující). Je to „*určitá neuvědomovaná 'předpřipravenost' reagovat v intencích předchozího setkání se situací, stavem, podnětem, apod., která následně ovlivní výkon, aniž je při něm nějak zjevně 'napovídáno',*“ (Kulišťák, 2003, s. 156).

„Priming efekt a úkoly vyžadující implicitní paměť ukazují malý či žádný pokles v závislosti na věku,“ (Sternberg, 2002, s. 497).

3.7.6 Prospektivní paměť

Je specifickou variantou spojenou s plánováním, hypotetickým uvažováním a řízením budoucí činnosti, jak uvádí Vágnerová. *„Prospektivní paměť je důležitá i pro bezproblémový každodenní život, lidé si musí pamatovat, co a kdy mají udělat,“ (Vágnerová, 2007, s. 325-326).*

Během stárnutí nedochází k poklesu *event-based* (situační) prospektivní paměti, podle McDaniel et al., kdy si člověk vybaví, co má dělat na základě určité situační nápovědy (např. potká souseda a vzpomene si, že mu má vyřídit vzkaz). Jiné je to s *time-based* (danou časem) prospektivní pamětí, kdy si má člověk v určitou chvíli vzpomenout něco udělat, v závislosti na čase nikoli na situaci (např. vzít si lék, jít k lékaři). V každodenním kontextu se nemusí vždy spoléhat jen na vyšší úroveň sebe-iniciovaného zpracování, neboť kolem sebe člověk opakovaně vidí „nápopovědu“ (např. vídá krabičku s lékem), a nemusí docházet k propadu. Tento druh prospektivní paměti je ale méně spolehlivý (McDaniel et al., 2008)

„Starší lidé nemají problém jenom s vybavením plánovaných aktivit, ale i s dodržením jejich posloupnosti a časového vymezení. Důvodem je narušení funkce systému monitorujícího čas,“ (Vágnerová, 2007 s. 326).

3.7.7 Paměťové procesy

Kognitivní psychologové popsali tři základní paměťové mechanismy, jak uvádí Sternberg:

- vstup neboli kódování (*encoding*);
- uchování neboli uskladnění (*storage*) ;
- vybavení (*retrieval*).

V průběhu kódování jsou senzorká data transformována do mentálních reprezentací. Uchování odpovídá retenci kódovaných dat v paměti. V průběhu vybavování se vyvolává nebo jinak užívá uložená informace (Sternberg, 2002).

Obecně jsou podle Sternberga popisovány paměťové procesy jako tři operace: **kódování**, **uchování** a **vybavení**. Kódování je pojem pro převod

fyzikálního smyslového informačního vstupu do druhu reprezentace, kterou lze uchovat v paměti. Uchování je retence kódované informace v paměti. Vybavování je získávání přístupu k informaci, která je v paměti uložená. Kódování, uchování a vybavování jsou často chápány jako sekvence – nejprve přijmeme informaci, pak ji nějakou dobu retinujeme (uchováváme) a nakonec ji vybavíme. Tyto procesy jsou však vzájemně závislé a jsou ve vzájemné interakci (Sternberg, 2002).

3.7.7.1 Kódování

Kódování do krátkodobé (pracovní) paměti je podle Sternberga primárně akustické, nicméně sekundární sémantické kódování může rovněž existovat. Dopouštíme-li se tedy omylů při vybavování slov z krátkodobé paměti, reflektují tyto omyly zvukové záměny. Někdy dočasně kódujeme informaci i zrakově, byť je zrakové kódování prchavější (cca 1,5 sekundy).

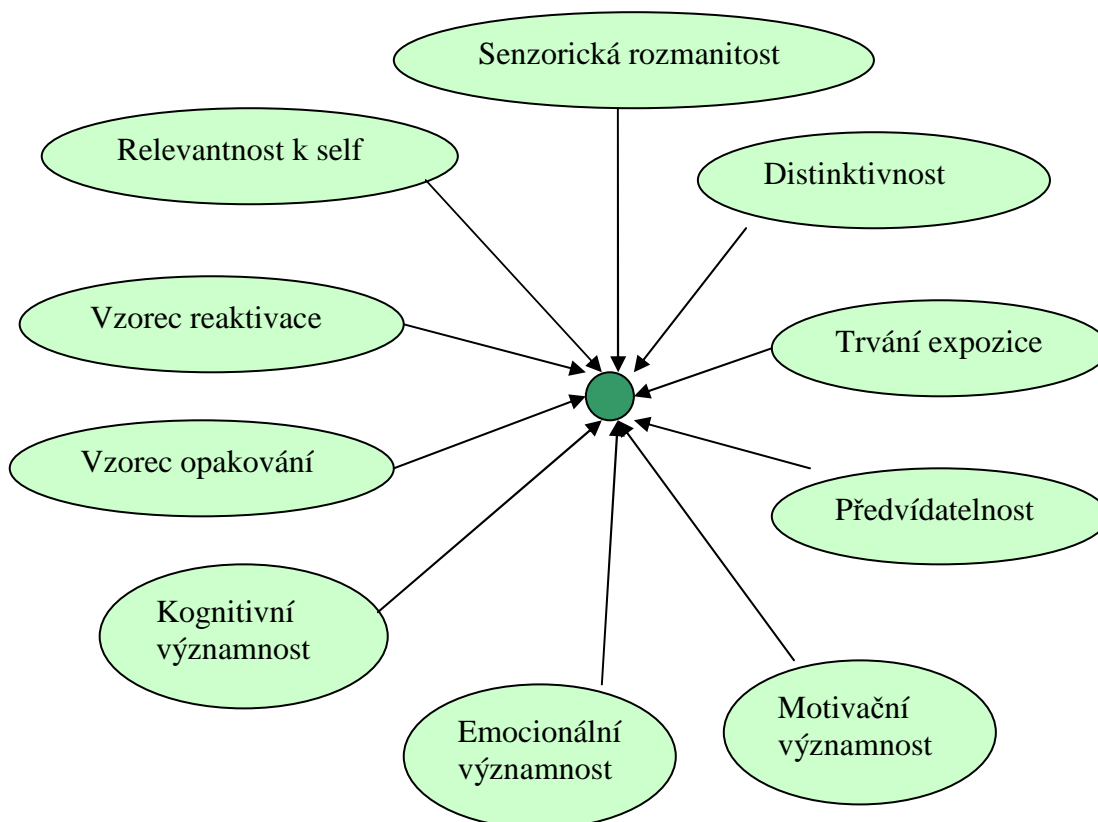
Většina informace ukládané v dlouhodobé paměti se zdá primárně kódována sémanticky – tj. na základě významu slov. Nicméně, výzkum doložil že kromě sémantické informace se do dlouhodobé paměti může kódovat i informace vizuální a akustická. Lidé hledající jediný správný způsob, jímž kódujeme informace, hledají odpověď na špatně položenou otázku – jediná správná cesta neexistuje (Sternberg, 2002).

V roce 1956 uveřejnil George A. Miller článek o limitech kapacity zpracovat informace. V článku se objevila hypotéza o bezchybném průměrném zpracování 7 ± 2 (tj. 5-9) položek, ať šlo již o čísla, písmena, slova či jiné položky, bezprostřední paměti (Miller, 1956).

Podle Tulvingova (2001) modelu SPI (*serial-parallel-independent*) vztahů mezi třemi paměťovými systémy se percepční informace kódují do epizodické paměti po zpracování sémantickým systémem. Kódování informace probíhá sériově. Na každé úrovni mohou být produkty zpracování buď přepraveny na další úroveň anebo uskladněny na příslušné úrovni anebo obojí. Ne všechny percepčně zpracované informace musí nutně dosáhnout sémantické úrovně a ne všechny informace na sémantické úrovni musí dosáhnout paměti

epizodické. Předpoklad paralelního uchování se zakládá na tom, že různé aspekty příchozí informace jsou uchovávány odděleně v různých systémech: informace o percepčních rysech v percepčním systému, informace o koncepčních a sémantických aspektech v sémantickém systému a informace o zapojení *self* do zkušenosti s vstupem je uskladněna v epizodickém systému.

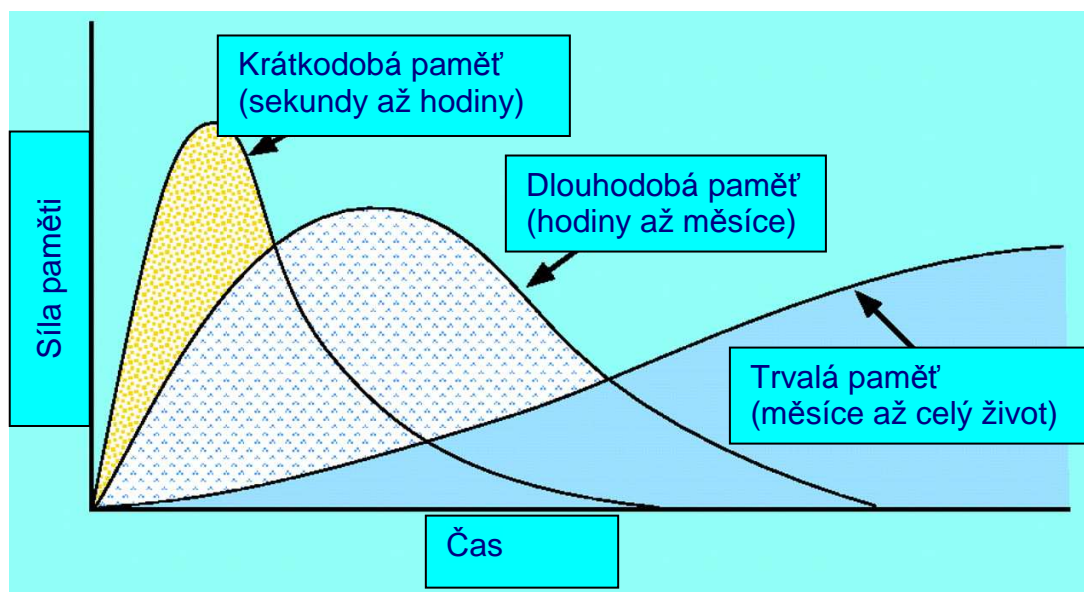
Třetí proces, vybavení, se jeví jako nezávislý, tzn. že to co je vybaveno z jednoho systému nemusí mít žádný dopad na vybavení informace z jiného systému. Často se informace z různých systémů užívají najednou, ale je možné u vybavení použít pouze jeden ze systémů (Tulving, 2001). Proti tomuto modelu staví Simons a kolegové (2001) model MI (*multiple input*). Podle tohoto modelu epizodická paměť normálně přijímá informace z obou systémů, percepčního i koncepčního (sémantického).



Obr. 4: Faktory kódování zapojené do trvalé konsolidace paměti. (Bradley et al., 2005)

3.7.7.2 Konsolidace paměti

Vstup dat do **dlouhodobé paměti** závisí na rozličných procesech. Jednou z metod umožňující dosažení tohoto cíle je volná pozornost zaměřená na informaci proto, abychom ji pochopili. Snad ještě významnější způsob, jak tohoto cíle dosáhnout, je vytváření spojení a asociací mezi novou informací a tím, co již víme a čemu rozumíme. Spoje vytváříme integrací nových dat do již existujících schémat uložené informace. Tento proces integrování nové informace do uložené informace se nazývá **konsolidace**. Chceme-li si zachovat nebo zvýšit míru integrity vzpomínek ukládaných v průběhu konsolidace, můžeme užít rozmanité **metapaměťové** strategie. Jejich součástí je reflexe vlastních paměťových procesů s cílem zlepšit si paměť třeba tím, že si novou informaci přenášenou do dlouhodobé paměti opakujeme. Metapaměťové strategie jsou jen jednou součástí **metakognice**, schopnosti uvažovat o vlastních procesech myšlení a způsobech, jak své myšlení zdokonalit (Sternberg, 2002).



Obr 5: Fáze konsolidace paměti (McGaugh, 2000)

Konsolidace paměti je zatím málo pochopený, ale pravděpodobně velmi důležitý fenomén v procesu získávání a uchování informace. Přitom hypotéza o tom, že nové vzpomínky se konsolidují pomalu během času (obr. 5) je stará už

sto ⁹ let. Pohled na začátek a konec fáze konsolidace se různí (McGaugh, 2000).

Výzkumy naznačují, že kvalitní noční spánek, jehož součástí jsou dlouhé REM fáze, pomáhá při konsolidaci paměti. Distribuované učení, rozložené do více časových úseků, je efektivnější než učení nakupené v jednom časovém úseku. Při přesunu informací do dlouhodobé paměti se jedinec musí snažit o laborující opakování, v jehož průběhu zpracovává položky určené k zapamatování způsobem, který umožňuje, aby byly smysluplně integrovány do dosavadních znalostí nebo aby jejich vzájemné provázání mělo nějaký smysl. Naproti tomu uchovávací opakování, v jehož průběhu si jedinec jednoduše opakuje položky, uchovává jen dočasně informaci v krátkodobé paměti, aniž by ji přesouval do dlouhodobé paměti. Informace totiž nelze organizovat a přenášet bez nějakého druhu zpracování (elaborování). Většina dospělých má spontánně sklon uspořádávat položky do kategorií. Seskupování do kategorií může být užito záměrně jako nástroj zapamatování (Sternberg, 2002).

3.7.7.2.1 Mnemotechniky

Specifické techniky, které pomáhají naučit se z paměti seznam slov jsou paměťové pomůcky, nebo-li **mnemotechniky**, jak uvádí Sternberg (2002).

Některé mnemotechniky:

- Kategorizace – uspořádání položek do kategorií
- Interaktivní představy (*links*) - vytvoření představ propojující slova tvořící význam
- Řetězce pomocných slov (*peg words*) – spojení jednotlivých položek se slovem v pomocném seznamu, který ovládáme z paměti
- Metoda *loci* – vizualizace procházení oblasti s významnými místy, jež dobře znáte, a propojení s položkami k zapamatování

⁹ Müller G.E., Pilzecker A. (1900) *Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis*. Z. Psychol. Ergänzungsband 1:1–300. Autoři Teorie interference.

- Akronym – slovo tvořené písmeny, jež zastupují jiné slovo či pojem
- Akrostich – věta vytvořená na základě prvních písmen položek
- Systém napovídajících slov – vytvoření interaktivní představy, která váže zvuk a význam nového slova na zvuk a význam slova známého.

(Sternberg, 2002).

Strategii pro zpřístupnění vnitřních prostor paměti „*mnémoniku*“ vynalezli antičtí Řekové, uvádí Draaisma. Tato původem čistě praktická aktivita se vyvinula v umění paměti, *ars memoriae*. Vynález tohoto umění se připisuje Simonidovi z Kiu. Simonidés byl vyzván, aby přednesl báseň při slavnosti na počest jistého Skopa. Krátce po svém vystoupení byl vyvolán ven. Za jeho nepřítomnosti se zřítila střecha sálu. Hosté byli rozdrceni zřícenými kameny a znetvořeni k nepoznání. Simonidés si pamatoval místa, kde jednotliví hosté leželi, a tak byl schopen příbuzným identifikovat jejich mrtvé. Podle Cicera, který tento příběh zařadil do svého díla *De oratore*, z toho Simonidés odvodil: „Že kdo chce rozvinout schopnost pamatování, musí zvolit místa a vytvořit mentální obrazy věcí, které si chce zapamatovat, a tyto obrazy musí umístit na těchto místech tak, aby uspořádání míst zaručovalo uspořádání věcí, a obrazy věcí označovaly věci samy, a abychom dokázali používat místa a obrazy jako voskovou tabulku, respektive písmena na ni napsaná“.

Aby se paměť zbytečně nezatěžovala, radí většina traktátů o paměti použít pro „místa“ skutečně existující budovu, s níž je člověk důvěrně seznámen, jak dále uvádí Draaisma. Umění paměti se tím stalo zrcadlem architektury klasické, gotické a renesanční doby. A protože „obrazy“ byly převzaty z toho, co člověk viděl kolem sebe, zprostředkovávaly paměťové systémy také představy o mentalitě a materiálních podmínkách. Klasická *mnémonika* skončila, když Vandalové vyplnili Řím. Pouze jediný traktát o paměti, dílo *Ad Herennium*, se dostalo v relativně neporušeném stavu do skriptorií středověkých klášterů. Všechny paměťové systémy podstoupily důkladné pokřesťanstění. *Ars memoriae* se stala součástí *ars predicandi*; paměť se stala nástrojem, jak zachovat v paměti liturgii a světce, nebe, peklo a očistec.

Není náhodou, že umění paměti pěstovaly především kazatelské řády. S instrukcemi pro skladování a znovunalézání materiálu k zapamatování se paměť změnila v mnemotechnický sklad, „skladiště“, což je metafora, která se později změnila u Lockeho na „*storehouse of memory*“ (skladiště paměti) a nakonec jako „*long-term store*“ (dlouhodobá paměť) dostala do soudobé psychologie (Draaisma, 2003).

Mnemotechniky využívají **Ebbinghausova zákona asociace**:

„Jestliže dva duševní útvary vyplnily vědomí současně nebo krátce po sobě, vzniká tendence, že při zpřítomnění první představy se z vnitřních důvodů utváří i druhá,“ (Nakonečný, 1998, s. 274). Dále mnemotechniky využívají skutečnosti, že čím hlubší je úroveň zpracování informace, tím vyšší je pravděpodobnost, že lze položku z paměti reprodukovat (Craik, Lockhart, 1972).

Ve svém výzkumu publikovaném v roce 1980 ukázal Henry Roediger III., že jako významně efektivnější nástroje pro zapamatování sady položek jsou metoda *loci*, interaktivní představy a metoda „*peg*“ oproti prostému opakování či izolovaným představám jednotlivých položek. Pro zapamatování v určitém pořadí byla nejvhodnější metodou *loci*. Ve všech třech případech se používají vizuální představy pro kódování informace, a tak jsou pro uchování použity alespoň dva různé kódy namísto jednoho. Námitkou proti mnemotechnikám někdy bývá, že se omezují pouze na zapamatování určité série položek, jako je např. seznam na nákup, body v projevu apod. Nicméně, je možné vytvořit mnemotechniky pro mnoho různých účelů, pokud budeme dodržovat dva základní principy:

- Efektivní iniciální registrace informace, dobré kódování materiálu
- Dobrá nápověda pro vybavení při pozdějším využití

Jediným omezením se tak jeví jedincova tvořivost při vytváření systému vhodném pro konkrétní účel (Roediger, 1980).

3.7.7.3 Vybavení

Odlišit uložení informací od vybavení je obtížné. Zdánlivé nedostatky paměti jsou především důsledkem selhání při vybavování, nikoli selhání při ukládání. Kognitivní psychologové mají často obtíž se způsobem jak odlišit dostupnost (*availability*; přítomnost uložené informace do dlouhodobé paměti) a přístupnost (*accessibility*). Výkon paměti závisí na přístupnosti informace (Sternberg, 2002). Starší lidé jsou náchylnější k zkresleným či chybným „vzpomínkám“ a rozpoznáním (Schacter et al., 1997).

Dříve se používal také termín „benigní stařecká zapomnětlivost“ či „*age-associated memory impairment*“ pro zhoršení paměti především v oblasti vybavování, zvláště zpomalení vybavování ze zásobní paměti, které neprogreduje a neinterferuje podstatně s běžným životem. Dnes se tyto klinické obrazy řadí ve většině případů do skupiny mírných poruch poznávacích funkcí (*mild cognitive impairment*, MCI) (Jirák a Koukolík, 2004, s.239; Peterson et al., 2001).

S vybavováním z paměti souvisí prospektivní paměť, která je poměrně novým výzkumným polem. I u tohoto typu paměti byly zjištěny významné interindividuální rozdíly v závislosti na věku (MacDaniel et al., 2007).

3.7.8 Zapomínání

K vysvětlení, proč zapomínáme informace uložené v pracovní paměti, bylo navrženo několik teorií. Dvě nejrozšířenější jsou teorie interference a teorie vyhasínání (*decay theory*). Interference je zapomínání způsobené dvěma vzájemně soutěžícími informacemi. Vyhasínání je zapomínání způsobené prostým tokem času (Sternberg, 2002).

Byla to Ebbinghausova psychofyzika paměti, jež dokázala vyjádřit vztah mezi zapamatováním a zapomínáním v rozměrech a číslech, a tak otevřela nové pole výzkumu. Kromě křivky zapomínání Hermann Ebbinghaus také objevil, že časová distribuce opakování ovlivňuje konsolidaci informace v dlouhodobé paměti (Sternberg, 2002; Draaisma, 2003).

Další pokračování výzkumů přenechal Ebbinghaus jiným, jak uvádí Draaisma. V psychofyzické laboratoři v Göttingenu provedli Müller a jeho spolupracovníci dlouhou řadu experimentů, přičemž se soustředili na vytváření asociací, na důsledek uspořádání materiálu k učení a na zdokonalování učení rozložením opakování. „Müller, či přesněji jeho manželka, byl objevitelem *retroaktivní inhibice, rušivého vlivu později naučeného materiálu na dříve naučený: paní Müllerová si stěžovala, že její vzpomínka na první seznam slábne v důsledku toho, že se musela učit druhý seznam,*“ (Draaisma, 2003, s. 107).

Subjektivní stížnosti na paměť jsou u starších lidí časté. Nicméně, ukázalo se, že tyto stížnosti jsou jen chabým ukazatelem aktuální kognitivní poruchy. Mohou spíše ukazovat na **depresi** či **neuroticismus** případně jsou spojeny s určitými **osobnostními rysy**. V dlouhodobém pohledu jsou ale subjektivní stížnosti na paměť spojené s rizikem kognitivního úpadku či dokonce demencí (Reid a MacLulich, 2006).

3.7.9 Neuronální koreláty

Sémantická paměť a ještě více epizodická paměť vyžadují úspěšné uchovávání časově ohraničené reprezentace v strukturách limbického systému. Některé formy paměti moduluje **amygdala** (Bradley, 2005). Výsledky studií ukazují, že konsolidaci ovlivňuje aktivace adrenergních systémů a amygdaly (McGaugh, 2000). Ačkoli **hipokampus** a anatomicky příbuzné struktury jsou bezpochyby zapojené do konsolidace, a mohou být locusem – místem dočasných neuronálních změn, jež ovlivňují vybudování dlouhodobé paměti, zcela jasně nejsou unikátním locusem dlouhodobé paměti. Existují typy paměti, které nezahrnují hipokampus a snad ani nepoužívají žádný ze známých mechanismů synaptické plasticity (McGaugh, 2000). Hipokampus je nutný pro epizodickou paměť, nicméně zřejmě není nezbytný pro deklarativní paměť, jak ukazují zjištění Varga-Kademové a jejího týmu (Vargha-Khadem, 1997; Salthouse, Markowitsch, 1998). Pro uchování vzpomínek jsou důležité expandované

kortikální asociační oblasti. V uskladnění informací hraje právě **kortex** značnou roli (Markowitsch, 2005).

Tab. 2: Přehled předpokládaných paměťových systémů, jejich funkce a neuronální substráty (Willingham, 1997)

Systém	Funkce	Substrát
Explicitní paměť	Vědomé vzpomínky na fakta a události	mediální temporální lalok, diencefalon
Pracovní paměť	Udržuje aktivitu jiných reprezentací	prefrontální kůra
Priming	Sladuje percepční a koncepční reprezentace	týlní, spánková a frontální kůra
Učení se motorickým dovednostem	Získávání nových motorických dovedností	striatum
Klasické podmiňování	Učení se vztahům mezi percepčními stimuly a skeletálními motorickými reakcemi	mozeček
Emoční podmiňování	Učení se vztahům mezi percepčními stimuly a emočními reakcemi	amygdala

Vnímání nějakého jevu a paměťový záznam stejného jevu sdílejí stejnou korovu oblast, stejnou neuronální síť, jak uvádí Goldberg (2005). Zjednodušeně: systém dlouhodobé paměti a systém krátkodobé paměti jsou dvěma stupni stejného procesu aktivujícího stejné části mozku. Mají-li se paměťové záznamy opravdu zakódovat, musí tomu napomoci některé další mozkové struktury. Jejich rolí je trvalá reaktivace kritických nekortikálních sítí, v nichž postupně probíhají strukturální změny, a to i poté, co původní podnět už dávno pominul. Tyto procesy dlouhodobé reaktivace, známé i pod označením „zpětný návrat“ (*re-entry*), mají elektrickou povahu. Zmíněné funkční obvody se mohou rozvíjet v různé velikosti a v několika podobách¹⁰ (Goldberg, 2005).

Goldberg dále uvádí, že pro zpracování kognitivních novinek je důležitá především pravá hemisféra a čelní laloky. Jakmile se úlohy stanou známými, autonomními a nenamáhavými, význam prefrontální kůry klesá. U tvořivých lidí se při řešení úlohy vyžadující důvtip více aktivuje pravostranný čelní lalok.

¹⁰ První, kdo tvrdil, že podobné funkční obvody jsou významné pro tvorbu paměti, předvídal takto velký počet neuronálních výpočetních aktivit, byl Donald Hebb. (1904-1985). Jeho zákon je často parafrázován takto: Neurons that fire together wire together.

Přesun centra kognitivní gravitace z pravé do levé hemisféry se zdá v průběhu života univerzálním jevem. V kůře pravé hemisféry se zdá převažovat heteromodální asociační kůra, v levé hemisféře modálně specifická asociační kůra. Levá hemisféra patrně dává přednost spíše místním spojmům mezi sousedícími korovými oblastmi a pravá hemisféra spíše dlouhým spojením mezi vzdálenými korovými oblastmi (Goldberg, 2005).

Současné neurovědecké poznatky ukazují, že mozek má celoživotní potenciál přizpůsobit se v rámci genetických predispozic strukturálně i funkčně novým podnětům, reorganizovat neuronové cesty pod vlivem nových či opakovaných zkušeností a měnit se v odpověď na poškození, jak uvádí Benešová et al. Tato **neuroplasticita** je specifická schopnost nervového systému. Stále přibývajícím důkazům o tomto fascinujícím jevu vnáší světlo naděje do života osob s úrazy či onemocněními postihujícími nervový systém. Plasticita mozku je obecný princip s pozitivními důsledky. Funguje však i v negativním směru, např. starší lidé rozvíjejí stereotypní činnosti a zjednodušující chování, které bylo původně propracované a komplexní. Mozek se pak přizpůsobuje méně komplexnímu chování a zjednodušuje také reprezentaci, která toto chování podporuje (Benešová, Preiss, Kulišťák, 2009).

Goldberg dále uvádí, že kognitivní námaha podněcuje růst nových neuronů. Neurony se nerodí tam, kde později fungují. Vznikají podél stěn postranních komor z nediferencovaných kmenových buněk. Kmenové buňky se poté diferencují do jednotlivých druhů neuronů a putují na místa trvalého určení v různých oblastech mozku včetně neokortexu. Zdá se, že putování neuronů je přinejmenším do jisté míry regulované kognitivní aktivitou, určující nejen kolik nových neuronů má vzniknout, ale i kam mají putovat. Zdá se také, že kognitivní aktivita podněcuje růst dlouhých propojovacích drah (Goldberg, 2005). Valenzuela et al. zjistili, že celoživotní vysoká úroveň mentální aktivity koreluje s pomalejším postupem atrofie hipokampu, přičemž toto zjištění nemohlo být vysvětleno obecným rozdílem v intrakraniálním objemu, přirozeně

většími hipokampy, hypertenzní poruchou, pohlavím či depresivitou (Valenzuela et al., 2008).

Vzhledem k dopadu kognitivního úpadku na každodenní schopnosti a významu každodenních schopností na udržení soběstačnosti, je čím dál větší zájem o napomáhání starším osobám udržet si kognitivní svěžest po co nejdelší dobu (Ball, Edwards & Ross, 2007).

3.7.10 Demence jako porucha kognitivních funkcí

*„Bez ohledu na nesporný význam kumulace opakovaných stresů, senzorických a motorických deficitů, efektů rizikového životního stylu, včetně abúzu alkoholu a častých depresí, je nejzávažnějším příčinným faktorem poruch paměti v závislosti na stoupajícím věku **chorobné organické poškození mozku**. Nejčastější jsou neurodegenerativní nemoci, např. Alzheimerova choroba a další typy demence,“* (Jirák a Koukolík, 2004, s. 232).

Demence je zatím neléčitelná choroba postihující vysoké procento starších osob. Vzhledem k tomu, že jde o chorobu s drastickým úpadkem kognitivních funkcí, považujeme za nezbytné věnovat demenci krátkou kapitolu. Kognitivním tréninkem se mnozí snaží o oddálení nástupu právě demence, případně o intervenci v počátečních stádiích demence. Zatím nebyl efekt s konečnou platností dokázán, nicméně experti Cochranova Institutu (Clare, Woods, 2009) připouštějí, že je to kvůli metodologickým nedostatkům.

Jiná meta-analýza 22 studií ukázala, že existuje významný vztah mezi **komplexní mentální aktivitou během celého života** a sníženou incidencí demence, přesněji, že jednotlivci s vyšším vzděláním, kognitivně náročným zaměstnáním a zapojení do komplexních kognitivních aktivit mají o 46% nižší riziko demence oproti osobám s nižšími úrovněmi ve zmíněných faktorech (Valenzuela, Sachdev, 2006). I odtud lze tedy odvodit zájem o možnosti kognitivních cvičení v prevenci demence.

Základní popis symptomatologie demence „ABC“, které najdeme často v anglosaské literatuře, vystihuje velmi stručně klíčové symptomy demence:

A – *Activities of daily living* – porucha soběstačnosti a sociální dopady,

B – *Behavior* – behaviorální a psychologická symptomatika demence,
C – *Cognition* – kognitivní poruchy. (např. Holmerová et al., 2007).

3.7.10.1 Soběstačnost

Pacienti trpící demencí se postupně stávají nesoběstační v sebeobslužných činnostech jako je koupání a používání toalety, čili v hygienických návycích, v uléhání ke spánku a vstávání, stravování. Nejsou schopni řídit se radami lékaře, nakoupit si, samostatně někam cestovat (ztrácí se), obsluhovat přístroje jako telefon apod. (podle Holmerová et al., 2007).

3.7.10.2 BPSD¹¹

Behaviorální projevy mohou předcházet úpadku v soběstačnosti, ale mohou chybět. Může jít o netaktní, odbrzděné chování (u frontálního syndromu), může se objevit úzkostnost, deprese, poruchy spánku až převrácení rytmu spánků-bdění, poruchy příjmu potravy. Nejčastěji se u pacientů objevují agitovanost (75%), bloudění a putování (60%) a depresivita (50%). Mohou se objevit také neklid, pláč či křik, nutkavé jednání, změněné sexuální chování, někdy i agrese (Holmerová et al., 2007).

3.7.10.3 Kognitivní funkce u demence

Poruchy kognitivních funkcí (paměti, soustředění, orientace, úsudku a myšlení, řeči) bývají ze všech symptomů demence nejnápadnější a často, zejména u AD¹², se objevují jako první klinické příznaky, jak uvádějí Holmerová et al. Za prokazatelnou se pokládá intelektová deteriorace při indexu¹³ 20% a více. Pokles intelektu je jeden z úvodních symptomů doprovázející nástup demence. Pokles paměťových schopností je nejzřetelnější při učení se novým informacím. V pozdějších stádiích může být postiženo i vybavování si dřívějších, starších informací a návyků. V počátcích nemoci je

¹¹ behaviorální a psychologická symptomatika demence

¹² AD – Alzheimerova choroba, Alzheimerova demence

¹³ Index deteriorace – míra snížení intelektové kapacity ve srovnání s kapacitou premorbidní vyjádřená v procentech.

tedy postižena paměť krátkodobá; dlouhodobá zůstává déle zachována, zejména u vaskulárních demencí. Porucha paměti souvisí i s poruchou orientace, kdy se jedná o dezorientaci časem, místem a později i vlastní osobou. Myšlení bývá často hned v počátcích onemocnění paranoidní, protože nemocný přestává situacím rozumět; což souvisí s deteriorací intelektu, abstraktních operací. Pacient ztrácí náhled na své obtíže a může i odmítat v důsledku nerealistického odhadu pomoci. Poruchy pozornosti a motivace jsou dalšími časnými symptomy demence. V pozdějších stádiích nemoci se objevuje apaticko-hypobulický syndrom, kdy se dramaticky sníží celková úroveň aktivity, pacient jen sedí a hledí jedním směrem. Někdy dochází v důsledku korové atrofie senzorických oblastí k izolovaným smyslovým agnosiím, neschopností na centrální úrovni diferencovat podnět. Mezi korové poruchy doprovázející demence řadíme i fatické poruchy, agraphii, alexii, akalkulii, agnosii, amuzii a apraxii (Holmerová et al., 2007).

„Hipokampy a další mozkové struktury jsou krajně důležité pro tvorbu dlouhodobé paměti, neboť zajišťují společnou aktivaci prostorově odlišných oblastí, které vytvářejí záznam; bohužel jsou také velmi zranitelné onemocněními vedoucími k demenci,“ (Goldberg, 2005, s. 101).

3.7.11 Preventivní faktory demence

Na mezinárodní konferenci Alzheimerovské společnosti o Alzheimerově chorobě v Chicagu v roce 2008 zazněl příspěvek Kristera Håkanssona (2008) ze švédského Karolinska institutu. Håkansson porovnával rodinný stav ve středním věku s kognitivními výsledky v seniorském věku u 1449 jednotlivců z finské CAIDE¹⁴ studie. Zjistil, že lidé, kteří ve středním věku žili s partnerem, měli signifikantně nižší (o 50%) pravděpodobnost kognitivní poruchy než lidé, kteří žili sami (svobodní, rozvedení či ovdovělí). V největším ohrožení se zdají lidé, kteří ve středním věku ovdověli a zůstali sami, pak ti, kteří se rozvedli a zůstali sami. **Soužití v páru** je obvykle jedna z nejintenzivnějších forem sociální a intelektuální stimulace. Tato studie

¹⁴ CAIDE – Cardiovascular Risk Factors, Aging and Dementia

ukazuje na prospěšný vliv života v páru, což je konzistentní s obecnou hypotézou o sociální stimulaci jako protektivním faktoru proti demenci. Håkansson potvrdil tak to, co intuitivně cítí a dodržují terapeuti dementních osob, a to nutnost sociálního kontaktu.

Dalším zajímavým poznatkem, který zazněl na ICAD 2008 byl výsledek výzkumu Dr. Ravona-Springera (2008) z Izraele a jeho kolegů o korelaci **ruminace** a výskytu demence. Zjistili, že více ruminující osoby mají menší riziko vzniku demence. To znamená, že osobnostní charakteristiky, specificky kognitivní styl při zvládání distresu, může být spojen s rizikem demence. Mechanismus musí být ještě dále potvrzen. Nicméně se zdá, že lidé, kteří se problémy (ať již domácími nebo pracovními) nezabývají a hned je zapomenou, mají větší riziko demence než lidé, kteří se problémy dále opakovaně zabývají a přemýšlí o nich.

Výzkum ukazuje pozitivní roli zdravotního statutu, a také pravidelného **aerobního cvičení**¹⁵, které může zlepšit kognitivní rychlost a účinnost. Je pravděpodobné, že zvýšený průtok krve mozkem při cvičení umožňuje lepší prokysličení mozku (Lezak et al, 2004). Einstein Aging studie zjistila, že účast na volnočasových aktivitách snižuje pravděpodobnost Alzheimerovy demence (Verghese et al., 2003). Současná studie kolektivu dr. Ericksona potvrzuje vliv aerobního cvičení na objem hipokampu u starších osob, což koreluje s lepšími výsledky v prostorové paměti (Erickson, 2009).

Pozitivní dopad cvičení dokazují i české studie, jmenujme projekt Fakulty tělesné výchovy a sportu v Praze. Výsledky ukázaly, že při 3,5-letém programu podporujícím aktivní přístup k životu, sebedůvěru, zahrnujícím pravidelné tělesné cvičení, došlo ke zpomalení involučních změn ve funkční,

¹⁵ **Aerobní cvičení** (z řeckého aero = vzduch) je taková pohybová aktivita, kdy práce svalů a metabolické procesy v nich, probíhají za přítomnosti kyslíku. Aerobní cvičení je jakékoliv cvičení prováděné střední intenzitou po delší čas se zvýšenou tepovou frekvencí. Během takového cvičení je kyslík využíván k přeměně tuků a glukosy k produkci adenosintrifosfátu neboli ATP, což je základní zdroj energie pro buňky (Wikipedia). ... pravidelné rytmické cvičení zahrnující větší svalové skupiny (Chaloupka, Medicína pro praxi, 2, 2004).

motorické i psychické oblasti probandů (Štilec a Bunc, 2004). Výsledky studií zaměřených na vztah fyzického cvičení a výskytu neurodegenerativních onemocnění ukázaly, že mírná pohybová aktivita (více než 3x týdně 15 min) je spojena s pozdějším nástupem demence (Larson et al., 2006).

4 Trénink kognitivních funkcí

Vzhledem ke stárnutí populace, a tím k vyššímu zastoupení osob s různými stupni kognitivního postižení až demence, stoupá zájem o farmakologické i nefarmakologické preventivní a intervenční postupy. Jedním z nefarmakologických přístupů je kognitivní trénink. Konečným cílem kognitivního tréninku je zvýšit či udržet kognitivní schopnosti na zdravé úrovni po delší období života v naději, že se tím prospěje každodennímu fungování jedince. Jde o vybudování určité kognitivní resilience.

Kognitivní resilience se projevuje odoláváním změnám a jejich zvládáním, jak uvádí Vágnerová. Úbytek schopností stimuluje rozvoj adaptivních strategií, které jej mohou, přinejmenším částečně, kompenzovat. Kognitivní resilienci ovlivňují nejenom zachované psychické kompetence a osobnostní vlastnosti, ale i celkové zdraví a také psychosociální faktory, především postoj a očekávání okolí (Vágnerová, 2007).

4.1 Kognitivní rezerva

V roce 1986 započal David Snowdon nyní velmi slavnou **the Nun Study** – výzkum jeptišek řádu Schoul Sisters of Notre Dame v USA. Všechny řádové sestry tohoto řádu souhlasily se svou účastí, podstoupily během let řadu kognitivních testů a po smrti byl jejich mozek neuropatologicky zkoumán. Ukázalo se, že některé ze sester dosahovaly vynikajících výsledků v kognitivních testech až do své smrti, přestože jejich mozek obsahoval rozsáhlé změny při Alzheimerově chorobě (amyloidní plaky a neurofibrilní tangle). Vědci se snaží definovat a probádat tuto mozkovou rezervu – kapacitu mozku odolávat expresi symptomů čelící existující neuropatologii (Snowdon, 2003).

Yaakov Stern (2002) popisuje mozkovou rezervu takto:

Pasivní mozková rezerva - Tyto modely kognitivní rezervy předpokládají určitý fixní práh, na kterém se objeví u každého jedince funkční

porucha. Jsou to v zásadě kvantitativní modely zahrnující velikost mozku či počet synapsí.

Aktivní rezerva • kognitivní – soustředí se více na „software“, efektivnější zpracování úkolů. Oproti modelu pasivního prahu se soustředí více na to, co zbylo, než na to, co je ztraceno. Kognitivní rezerva předpokládá anatomickou variabilitu na úrovni mozkových sítí, zatímco mozková rezerva předpokládá rozdíly v kvantitě dostupného neuronálního substrátu. Definice je tedy: schopnost optimalizovat či maximalizovat výkon prostřednictvím diferenciálního zapojení mozkových sítí, jež snad reflektuje využití alternativních kognitivních strategií. Nebo-li efektivnější využívání mozkových sítí, zapojení dalších mozkových oblastí či sítí.

- **Kompenzace** – zapojování alternativních mozkových oblastí u poškozeného mozku (není to tedy normální reakce zdravého mozku při obtížích) (Stern, 2002).

Pro budování kognitivní rezervy hovoří Elkhonon Goldberg:

„Mysl ve vlastní minulosti vybavená velkým arzenálem nástrojů rozlišujících informační typy dokáže dlouho vzdorovat neuroerozi,“ (Goldberg, 2005, s. 53).

V současné době je dostatečná evidence pro doporučení „zdravého životního stylu“ včetně kognitivního tréninku osobám s nebo bez MCI. Také je vzhledem k zvýšenému riziku demence potřeba osoby se zjištěnou MCI monitorovat (Chertkow, 2008). Přestože zatím nejsou dostatečné vědecké důkazy pro populární hypotézu „*use it or lose it*“ (co se nepoužívá, zakrní), nejsou ani důkazy proti ní, uvádí Salthouse (2006). Nemůžeme tedy tvrdit, že kognitivní aktivita je účinnou prevencí demence. Studie pouze dokazují, že zdaleka není pravdivé rčení „Starého psa novým kouskům nenaučíš“. Toto klišé bylo nutné zrevidovat. Pro ověření dlouhodobé preventivní účinnosti kognitivního tréninku budou nutné další longitudinální výzkumy, které ozřejmí

vzájemnou závislost kognitivní úrovně a aktivity. Přesto intuitivně chceme věřit tomu, že člověk může ovlivnit svůj osud i tímto způsobem. Přinejmenším víme, že dokud něco dokážeme, že na to ještě máme, a to není zlé zjištění (Salthouse, 2006).

4.2 Kognitivní intervenční programy

můžeme zhruba rozdělit podle jejich cílového zaměření takto:

- **Kognitivní stimulace** – zapojení do skupinových aktivit, které jsou vytvořené tak, aby podporovaly kognitivní a sociální fungování nespecifickým způsobem. To mohou být např. diskuse, supervidované volnočasové aktivity, memorování seznamů bez zvláštní podpory a další strukturované aktivity včetně orientace v realitě či reminiscence (Belleville, 2008).
- **Kognitivní trénink** – typicky zahrnuje lektorovanou praxi v souboru standardních úkolů vytvořených tak, aby reflektovaly určité kognitivní funkce jako je paměť, pozornost či řešení problémů (exekutivní funkce) (Clare, 2003). Kognitivní trénink může vyústit ve zlepšení meta-kognice¹⁶ a kognitivní „self-efficacy“ (zdatnosti, soběstačnosti)¹⁷ (Belleville, 2008).
- **Kognitivní rehabilitace** – je individualizovaný přístup k pomoci lidem s kognitivní poruchou¹⁸ či poškozením, při kterém postižení i jejich blízcí spolupracují se zdravotníky, aby identifikovali relevantní cíle a vybudovali strategie k jejich dosažením (Wilson, 2002).

Správné kognitivní tréninkové programy musí spoléhat na teoreticky validní tréninkové techniky, které berou v potaz vzorec narušené i intaktní kapacity (Belleville, 2008).

¹⁶ Metakognice – vědomosti, které mají účastníci o kognitivních mechanismech a jejich vlastní kognici a paměti.

¹⁷ Self-efficacy – vědomí toho, že mohu mít nad svou kognicí určitou kontrolu.

¹⁸ Podle definice World Health Organization (WHO, 1980) je **porucha (impairment)** poškození fyzické či mentální struktury, zatímco **znevýhodnění/neschopnost (disability)** se vztahuje k redukci či ztrátě funkční aktivity každodenního života, která vznikne jako důsledek poruchy.

4.2.1 Formy kognitivních intervenčních programů

Tréninky kognitivních funkcí jsou buď **lektorované** nebo **administrované** na počítači, po internetu, na audio záznamech či DVD. Lektorované tréninky mohou také využívat PC programy. Dále se kognitivní tréninky liší zaměřením: buď preferují trénink jedné z kognitivních funkcí (většinou jde o paměť, usuzování či rychlost zpracování) anebo jde o obecnější zaměření na kognitivní funkce obecně, případně obohacené o motivační složku, teoretické poznatky a návody k zdravému životnímu stylu.

Rebok ve své analýze uvádí, že **tradiční** programy jsou skupinové, tužka-papír, kdy lektor učí skupinu účastníků zvoleným strategiím a dává zpětnou vazbu k výkonu účastníků. Zvolená strategie může být jedna, častěji jde o více strategií od jednoduchých mnemotechnik (kategorizace, vizualizace) po ty obtížnější (metoda *loci* aj.). Moderní programy využívají dostupnou techniku, jak je uvedeno výše. Tradiční tréninky paměti často nevyužívají více druhů cvičení a jsou příliš úzce zaměřené (Rebok et al., 2007).

Kognitivní trénink může mít formu **individuálního** rozvoje či **párové** spolupráce, anebo **skupinové** spolupráce na kurzech. Výzkumy ukazují, jak tvrdí Margrett a Willis (2006), že vyšší efektivita je zaznamenána u párové spolupráce v páru partnerském či osob blízkých oproti párům cizích osob, které tráví více času seznamováním se oproti páru blízkých osob při řešení úkolu. Individuální forma tréninku kognitivních funkcí může být pro starší osoby přínosná z pohledu zlepšení výkonu v trénované oblasti (Margrett, Willis, 2006) a lze tedy kognitivní tréninky úspěšně adaptovat na tuto formu (oproti kurzům).

Tento fakt je potěšující především pro osoby se sníženou pohyblivostí či dokonce upoutané na lůžko.

Mnohé intervence v současné době mají jako cílovou skupinu osoby starší 60 let (Salthouse, 2009). Takové intervence, které mají bránit či zvrátit kognitivní úpadek spojený se stárnutím, by byly jistě optimální implementovat v čase, kdy tento úpadek začíná. Přitom se zdá, že kognitivní úpadek začíná relativně časně v dospělosti. Ne všechny aspekty kognitivního fungování

vykazují časný úpadek spojený s věkem, neboť používaná měřítka založená na nahromaděných znalostech, jako je třeba výkon v testech slovníku nebo obecných informací, se pravidelně zvyšují až do věku nejméně 60 let (Salthouse, 2009).

Intervence, které se zaměřují na poruchy paměti, se pokoušejí změnit neurobiologický či kognitivní stav jednotlivce. Takové intervence se považují za úspěšné, pokud je užitek z nich generalizovaný za rámec specifických materiálů a kontextu tréninku (Bradley, et al., 2005).

Desetiletí výzkumu kognitivního stárnutí vedly k obrazu stárnoucí mysli, která je primárně charakterizována postupným, ale relativně širokým, kognitivním úpadkem po dobu života. Až donedávna se relativně málo pozornosti věnovalo tomu, zda existují způsoby zpomalení či zastavení tohoto úpadku (Mayr, 2008). Nicméně, trénink paměti u starších zdravých osob již byl prokazatelně spojen se změnami mozkové aktivity a změnami v neurochemii (Belleville et al., 2007).

Otázka funkčních výstupů, oblast každodenního fungování, je další nezodpovězenou v intervenčních studiích. Funkční měřítka jsou důležitá jednak proto, že jsou klíčová při definici demence, a také protože jejich citlivost na intervenci poskytuje validní pozorovatelné výstupy (Belleville, 2008).

Velkým příslibem by mohly být **kombinované přístupy**, jak uvádí Rebok et al. Takové přístupy, které spojují cvičení paměti, fyzické cvičení, farmakoterapii a změny v životním stylu (Rebok et al., 2007).

4.2.2 Kognitivní trénink v České republice

Kognitivní trénink je v ČR dostupný podle místních podmínek. Největší organizací propagující a realizující kognitivní trénink, pod názvem trénování paměti, je Česká společnost pro trénování paměti a mozkový jogging (ČSTPMJ, 2009), kterou založila v roce 1998 jako občanské sdružení, a dosud vede ing. Danuše Steinová. Je potěšující, že na internetových stránkách EURAG (*The European Federation of Older Persons*) je přímý odkaz (www.eurageurope.org Dne 23.3.2009) na Memory training centre Prague, tj. odkaz na stránky

ČSTPMJ. EURAG je neziskovou nezávislou organizací založenou v roce 1962. Prostřednictvím svých 148 členských organizací ve 33 zemích Evropy reprezentuje miliony starších lidí v Evropě. EURAG pracuje na zlepšování kvality sociální a politické úrovně života starších osob. Ing. Danuše Steinová je víceprezidentkou této organizace.

Přístup ČSTPMJ se dá považovat za tradiční vzhledem k převládání mnemotechnik a paměťových cvičení v programu. Tradiční je také v tom, že jde o skupinové lektorované kurzy. Program kurzů není ovšem zdaleka zaměřen pouze na paměť, ale také na zvýšení sebevědomí, na procvičení dalších kognitivních funkcí a na návody k pozitivním změnám životního stylu. Z tohoto důvodu můžeme zařadit přístup ČSTPMJ k multimodálním přístupům. Podrobněji je náplň kurzů popsána v praktické části této diplomové práce a především v Metodické příručce trénování paměti (Příloha 5).



Obr. 6 Fotografie z lekce tréninku paměti v rámci projektu

Zárukou jednotnosti a kvality tréninků paměti poskytovaných členy ČSTPMJ je třístupňové vzdělávání členů – trenérů paměti, pro něž získala ČSTPMJ akreditaci u Ministerstva práce a sociálních věcí, č.2008/372-1.

4.2.3 Tréninky paměti podobné přístupu ČSTPMJ

Jedním ze zahraničních programů náplní podobných trénování paměti ČSTPMJ je program vyvinutý kolektivem autorů pod vedením Sylvie Belleville, který má zlepšovat epizodickou paměť, komponentu, jež je poškozena u mírné kognitivní poruchy, vyučováním řady strategií kódování epizodické paměti, jež spoléhají na vizuální představivost, sémantické znalosti a organizaci. Dále program obsahuje instrukce o relaxaci a dopadu stárnutí na kognici. Kromě cvičení s odstupňovanou obtížností, program zahrnuje také domácí cvičení a specifické instrukce o tom, jak strategie využívat v běžných životních situacích (Belleville, 2006).

Dalším zajímavým projektem byla španělská studie využívající program pro zlepšení paměti pro osoby nad 65 let. Tento program učil participanty různé strategie a paměťové pomůcky tak, aby je byli schopni aplikovat v každodenním životě; pracuje se na dovednostech jako je pozornost, prostorová a časová orientace a verbální fluence. Učí se specifické strategie pro zlepšení vizuální a verbální paměti (asociované páry, metoda loci, kategorizace, strategie pro učení se jménům a pamatování si čísel). Tato kontrolovaná studie přinesla vynikající výsledky hovořící ve prospěch experimentální skupiny a tedy intervenčního programu, neboť došlo ke statisticky významnému zlepšení v kognitivních výkonech nejenom po ukončení programu, ale i v následném měření v odstupu 9 měsíců. Metody měření nebyly zvoleny, aby přesně kopírovaly učené strategie, ale spíše aby popsaly generalizované strategie (Calero-García a Navarro-González, 2007).

4.2.4 Studie IMPACT

Dvě pravděpodobně nejznámější a nejdůkladnější studie efektivity tréninků kognitivních funkcí z poslední doby jsou ACTIVE study a IMPACT study.

IMPACT study je multicentrická, randomizovaná, kontrolovaná, dvojitě zaslepená studie realizovaná v USA v letech 2006 – 2007 pod vedením dr. Smith a dr. Zelinski (Smith et al. 2009). Účastníky byli senioři ve věku 65 let a

starší s MMSE ≥ 26 bez závažnějších neurologických či psychiatrických obtíží v anamnéze; N = 487, průměrný věk 75 let. Nábor probíhal prostřednictvím inzerátů, letáků, direkt mailu, a prezentací. Tento projekt byl sponzorován firmou Posit Science Corporation, výrobce experimentálního tréninkového programu *Brain Fitness*, který byl ve studii použit. Účastníci nebyli finančně motivováni, během doby projektu však dostali domů k používání počítačové vybavení. Intervenční program byl administrován samotnými účastníky, bloky byly jednogodinové, 5 dní v týdnu po dobu 8 týdnů. Tréninkový program sestával z 6 cvičení zaměřených na zlepšení **přesnosti a rychlosti zpracování** sluchových informací. Při každém tréninkovém bloku respondent pracoval se 4 z 6 cvičení, s každým po dobu 15 minut. Kontrolní skupina sledovala na počítači výukové vzdělávací programy z historie, umění a literatury. Po každém bloku respondenti odpovídali na kvíz vztahující se k obsahu shlédnutého DVD. Respondenti prošli psychologickým vyšetřením před a po absolvování programu. Měření prokázalo statisticky významnou změnu v **přímo trénované oblasti**, a to v **rychlosti zpracování informací** při efektu účinku 0,87 (měřeno Cohenovým d), $p < 0,001$. U ostatních měřených výkonů došlo ke klinicky málo významné změně (paměť a pozornost). Ke klinicky málo významné změně došlo i u sebehodnotící škály kognitivních schopností Cognitive Self-Report Questionnaire-25 CSRQ-25 ($p < 0,001$; $d = 0,33$). Tato škála byla vyvinuta pro účely projektu a obsahuje 25 výroků vztahující se ke kognici a náladě s hodnocením pomocí 5-bodové Likertovy stupnice (Smith et al., 2009).

Vzhledem k tomu, že efekt nebyl měřen v delším časovém odstupu po ukončení programu, lze těžko usoudit na dlouhodobý efekt. Nicméně je zřejmé, že tato studie prokázala, že i v pokročilém věku je možné významně zlepšit trénovanou oblast kognice intenzivním cvičením prostřednictvím počítačového programu. Vzhledem k předpokládanému dopadu rychlosti zpracování informací na další oblasti kognitivních funkcí během stárnutí je tato studie a její důsledky velmi přínosnou, protože dokazuje, že rychlost zpracování informací lze pozitivně ovlivnit, „nacvičit“, i v pokročilém věku. Je nutné přesvědčit se o dlouhodobém dopadu tohoto cvičení a jeho generalizovatelnosti.

4.2.5 Studie ACTIVE

Nejvýznamnější studií na poli efektu tréninku kognitivních funkcí je zatím **ACTIVE study** (Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly) provedená v USA v letech 1998-2004. ACTIVE je multicentrická, randomizovaná, kontrolovaná, jednoduše zaslepená studie využívající designu 4 skupin zahrnujících tři intervenované skupiny a jednu skupinu bez-kontaktovou (*no-contact*) kontrolní. N=2.832 osob; průměrný věk 73,6. Kritéria zařazení do studie byly věk ≥ 65 let, max. 1 funkční obtíž (ADL¹⁹), MMSE ≥ 23 , subjektivně uváděná diagnóza Alzheimerovy choroby, závažné somatické onemocnění či smyslová porucha a neabsolvování předchozího tréninku paměti. Následné kontrolní vyšetření po 5 letech absolvovalo 67% účastníků. Intervence spočívaly v 10 sesích tréninku paměti (verbální epizodická paměť); usuzování (induktivní usuzování); a rychlosti zpracování (vizuální vyhledávání a rozpoznávání). Poté následovaly tzv. *booster* tréninky (pro připomenutí a posílení) 11 měsíců a 35 měsíců po ukončení prvního tréninku u náhodného vzorku účastníků, kteří dokončili první trénink.

Měřeny byly určené kognitivní schopnosti a funkční zdatnost. Kognitivní výsledky hodnotily efekt každého ze tří intervenčních programů. Výsledky tréninku paměti byly měřeny třemi testy schopností verbální paměti: Hopkins Verbal Learning Test, Rey Auditory-Verbal Learning Test a Rivermead Behavioral Paragraph Recall Test. Pro měření výsledků tréninku usuzování byly zvoleny 3 testy: série písmen, sady písmen a série slov. Rychlost zpracování byla měřena třemi vhodnými subškálami. Funkční výsledky se zabývaly dopadem kognitivního tréninku na každodenní fungování. Jednak šlo o sebezposuzovací škálu obtíží vycházející z IADL (Instrumental Activities of Daily Living). Dále byly také hodnoceny dvě kategorie každodenního fungování založené na výkonu: řešení běžných problémů (např. identifikace informace na obalu léku) a výkon (např. Everyday Problem Test), a behaviorální simulace (Observed Tasks of Daily Living). Každodenní rychlost zpracování byla

¹⁹ ADL – Activities of Daily Living – Aktivita každodenního života.

hodnocena pomocí běžných stimulů (vyhledání telefonního čísla; reakce na dopravní značky). Závislými proměnnými při analýze byly výchozí výsledky a výsledky po 5 letech. Skóry každého testu byly transformovány pomocí Blomovy transformace.

Po pěti letech měl **trénink usuzování** jako jediný **dlouhodobě pozitivní**, statisticky významný, **efekt na instrumentální fungování (IADL)**. Každý intervenční program měl za následek **bezprostřední zlepšení v trénované oblasti**, pozitivní efekt byl udržen i po pěti letech. Největší dlouhodobý efekt na trénovanou kognitivní oblast zaznamenal trénink **rychlosti zpracování** ($d = 0,76$), přičemž následný *booster* trénink rychlosti zpracování měl ještě vyšší pozitivní dopad ($d = 0,85$) (Willis et al., 2006).

Této studii je jako nedostatek vytýkáno, že nebyla použita i placebo kontrolní skupina (Papp et al., 2009).

Dalším omezením, podle Wolinsky et al., je nižší externí validita, protože účastníci nebyli reprezentativním vzorkem populace a kritéria zařazení do studie byla taková, že lze předpokládat, že účastníci měli na počátku vyšší resilienci, a proto u nich nebyl pozorovatelný běžný funkční propad při dlouhodobém sledování, což je dokumentováno chyběním tohoto propadu u kontrolní skupiny (Wolinsky et al., 2006).

4.2.5.1 Výsledky meta-analýzy Papp et al. (2009)

IMPACT je dle této aktuální meta-analýzy nejkvalitnější studií na téma kognitivní trénink u zdravých seniorů. Tato meta-analýza jako slabiny studií udává nezahrnutí placebo kontrolní skupiny, či „*matched*“ (párované) kontrolní skupiny, případně absenci měření s odstupem času po intervenci (*follow-up*). Relativně nejvyšší velikost efektu měřenou váženým průměrným Cohenovým d měly tréninky zaměřené na **rychlost zpracování** $d=0,22$, nejmenší prosté tréninky paměti $d=0,16$. Zjištění v analyzovaných studiích ukázaly, že trénink **zlepšuje bezprostřední** výkony úkolech vztahujících se k tréninku, ale že nejsou dostatečné důkazy pro generalizaci tréninků. Z metodologických důvodů **není** tedy zcela ověřen **dlouhodobý** pozitivní efekt - především zatím neexistuje

vědecky podložený důkaz, že kognitivní trénink má vliv na oddálení nástupu Alzheimerovy choroby. Autoři apelují na vědeckou obec, aby vznikaly další studie, které budou měřit výstupy v dostatečně dlouhém odstupu od tréninku, budou mít „*matched*“ aktivní kontrolní skupiny a měřítka, která ukáží změny jak v každodenním fungování, tak v globálních kognitivních dovednostech (Papp et al., 2009).

4.2.6 Efektivita kognitivních tréninků

Na efektivitu kognitivních tréninků můžeme pohlížet z úhlu výzkumníka, který zjišťuje, zda se např. zlepšily výkony v paměťových testech po absolvování tréninku paměti, zda je možné zlepšit výkony v určité doméně, případně zda se efekt projeví i v netrénovaných doménách. Pak je zde úhel pohledu lektorů, trenérů, jež zajímají výkony jejich studentů při lekcích, plnění stále složitějších úkolů a jejich vyjádřený dobrý pocit ze sebe, svých úspěchů a z tréninku. Pohled blízkých osob závisí na náladě účastníků, jejich komentářích o tréninku a také na objektivně pozorovatelném efektu v chování a schopnostech účastníků, i s ohledem na požadavky vůči okolí. Nejdůležitější je ale pohled samotných trénovaných osob, jejich schopnost zpracovat naučené strategie tak, aby jim byly ku prospěchu v každodenním životě, potěšení z absolvování tréninku, lepší kvalita života, subjektivní hodnocení vlastních schopností a jejich zlepšená schopnost být soběstačný co nejdéle. Tyto úhly pohledů, respektive jejich výsledné hodnocení, se mohou velmi lišit.

Správné kognitivní tréninkové programy musí spoléhat na teoreticky validní tréninkové techniky, které berou v potaz vzorec narušené i intaktní kapacity (Belleville, 2008). Přes nespornou pravdivost tohoto tvrzení jsme během tréninku byli svědky, že i s intuitivně, spíše než důkladně teoreticky podloženými, cvičeními a přístupem je možné dosáhnout kýženého cíle, spokojenosti účastníků i určitého zlepšení.

Dostupná evidence zůstává omezená, ale dosud neexistují důkazy významného prospěchu kognitivního tréninku, jak uvádí ve zprávě Ochrana institutu Clare a Woods. Zprávy z výzkumných studií naznačují, že některé

změny k lepšímu nemohou být adekvátně zachyceny dostupnými standardizovanými metodami. V současnosti není možné činit závěry o efektivitě individualizovaných kognitivních rehabilitačních intervencí pro osoby v časných fázích demence, a to z důvodu malého množství RCT (randomizované kontrolované studie) na tomto poli. Bude potřeba dobře postavených studií kognitivního tréninku a rehabilitace, které poskytnou pádnější důkazy (Clare a Woods, 2003; Salthouse, 2006).

Na dlouhodobý efekt tréninku kognitivních funkcí existují rozporuplné názory. Ve světě probíhají mnohé studie, které se liší designem, velikostí souborů, zaměřením tréninku, způsobem měření efektu či statistickým zpracováním. Pro tuto složitost nedochází k jednoznačným závěrům. Z výše uvedených výsledků a údajů můžeme shrnout spolu s Valenzuela a Sachdev (2009), že vědce čeká velký úkol, a to zjistit, a prokázat zda:

- Mají kognitivní tréninky **generalizovaný dopad**?

Vede kognitivní trénink pouze ke zlepšení v trénovaném úkolu anebo dojde k transferu na netrénované úkoly:

- Transferu na netrénované úkoly ve stejné kognitivní doméně,
- Transferu na netrénované úkoly v jiné kognitivní doméně,
- Transferu na globální výstupy obecné kognitivní schopnosti
- Transferu na obecné fungování (IADL, kvalita života)

- Mají kognitivní tréninky přetrvávající, **dlouhodobý dopad**?

Přetrvá efekt tréninku i po bezprostředním období nebo je třeba kontinuální trénink? (Valenzuela, Sachdev, 2009).

Zajímavé zjištění poskytla studie zaměřená na generalizovatelnost tréninku kognitivních funkcí, a to konkrétně fluidní inteligence. Účastníci podstoupili počítačově administrovaný trénink (náročný trénink pracovní paměti metodou n-back, expozice vizuální a auditivní). Statisticky významný dopad měl trénink jak na pracovní paměť, tak na fluidní inteligenci Gf (Cohenovo $d = 0,65$) (Jeaggi et al., 2008). V tomto případě šlo o studii za účasti

mladých pokusných osob, studentů univerzity, nicméně se dá předpokládat podobný efekt i u starších osob. Zajímavé budou studie dopadu pozitivní změny fluidní inteligence na každodenní fungování a soběstačnost seniorů.

Krátkodobý efekt

Krátkodobý efekt, měřený před a po intervenci, byl prokázán u různých kognitivních funkcí – rychlosti zpracování (např. Smith et al., 2009, Willis et al., 2006), paměti (Willis et al., 2006; Rasmusson et al., 1999), usuzování (Willis et al., 2006; Boron et al., 2007), a také u subjektivního hodnocení paměti (meta-analýza Floyda a Scogina, 1997).

Dlouhodobý efekt

Dlouhodobý efekt byl prokázán v ACTIVE studii především u tréninku rychlosti zpracování, na který měl navíc největší efekt i následný booster trénink. Trénink usuzování měl podle ACTIVE největší dlouhodobý dopad i na instrumentální aktivity IADL (Willis et al., 2006). Dlouhodobý efekt ukázala i např. studie multifaktoriálního tréninku paměti (např. Neely, Bäckman, 1999, Calero-García, Navarro-González, 2007).

Generalizovatelnost

Jak uvádí Rebok (2007), mnohé studie ukázaly, že tréninkové výstupy jsou vysoce úkolově specifické. Přestože ACTIVE ukázala určitý dopad tréninku usuzování na IADL v horizontu 5 let, bude do budoucna potřeba posilovat naučené strategie při trénincích a zprostředkovat transfer tréninku do instrumentálních aktivit potřebných k samostatnému soběstačnému životu (Rebok et al., 2007).

Jako správnou cestu vidíme **multimodální intervence** posilující kognitivní, tělesnou i sociální aktivitu jedinců, jako je např. program **Experience Corps®**. Tento program považujeme vpravdě za geniální, neboť naplňuje potřeby školáků, škol a seniorů zároveň. V tomto americkém programu vedeném dr. Lindou Fried je nyní zapojeno již přes 23 měst v USA, a 2.000 dobrovolníků-seniorů. Program spočívá v dobrovolnické pomoci seniorů ve školách při vzdělávání dětí, v procvičování mentální flexibility v různých rolích,

v rozvoji pracovní paměti učením s dětmi, v zapojení do kolaborativního řešení problémů. Nejenom, že se zlepšily akademické výsledky i chování dětí a ulevilo se školám, ale také se ukázalo významné zlepšení v mnoha sférách života zapojených seniorů – kognitivních, fyzických i sociálních aktivitách, včetně větší sociální sítě a celkového zdraví (Fried et al., 2004).

Z výše uvedených faktů vyvozujeme závěr pro praxi – do intervenčních programů je pro zvýšení jejich celkové prospěšnosti potřeba zahrnout větší spektrum aktivit než pouhé nácviky určitých kognitivních úkolů či strategií ať již **interních** (mnemotechniky apod.) nebo **externích** (zápisky atd.). V navazující kapitole uvádíme příklady „doporučení“ z tréninků paměti v ČR a USA, které pokrývají široké spektrum faktorů a jsou ukázkou snahy organizací zabývajících se tréninkem paměti u starších osob o změnu celkového životního stylu směrem k aktivnějšímu a odpovědnějšímu. Tato doporučení vycházejí jednak z různých výzkumných zdrojů a i ze „selského rozumu“, tj. lety ověřené praxe.

4.2.7 Doporučení v rámci kognitivních tréninků - příklady

Pro ilustraci níže uvádíme příklady doporučení či návodů, se kterými jsou seznamování zájemci při komplexních kognitivních trénincích.

Mezi takovými návody při tréninku paměti ČSTPMJ nalezneme:

Pravá/levá – Při rutinních činnostech jako je třeba čištění zubů použijte nedominantní ruku. Zkuste si zapnout knoflíky jen jednou rukou. Takové změny zapojí do činnosti málo používané spoje v mozku.

Prostředí – Přemístění vybavení pokoje je dobrý způsob, jak přestavět zrakové a prostorové sítě v mozku. Přemístěte věci v kuchyňských přihrádkách anebo v komodě s prádlem. Dalším způsobem je změna trasy: jděte jinou cestou do práce či na nákup.

Prstová abeceda – Naučte se hláskovat prstovou abecedou (viz obrázek), při učení budete cvičit motorickou a vizuální kůru mozku, i paměť. Komunikace prstovou abecedou vám jistě jen tak nezevšední.

Poslepu – Snažte se zvládat známé činnosti se zavázanýma očima. Takto se přimějete používat při orientaci v prostoru další smysly, hmat a sluch, opět narušíte rutinu, aktivizujete další části mozku.

Puzzle – Skládanky mají příznivý vliv na kondici vašich prostorových schopností. Nemusíte celý obrázek složit najednou, stačí každý den přiložit pár dílků.

Předčítání – Pokud si čtete pro sebe, nebo se díváte na televizi, aktivujete mnohem menší část mozku než při hlasitém předčítání. Sedněte si s někým blízkým a střídajte se ve vzájemném předčítání nahlas, povzbudíte interakci obou hemisfér.

Pachy – Čich je spolu s chutí fylogeneticky nejstarším smyslem a je přímo napojen na limbický systém v mozku, který je zapojen do procesu zpracování emocí a uchovávání vzpomínek. Jistě se vám občas stane, že cítíte nějakou vůni a v ten moment vás přepadne nostalgie. Na příklad poslech hudby při zapálené vonné tyčince spojuje dva smysly, které spolu obvykle nespolupracují.

Popisování – Skvělý způsob procvičení zrakové paměti je věci popisovat ostatním. Stanovte si cíl: každý den si všimnout jedné nové věci a později o ní někomu vyprávět. To vám pomůže zlepšit jak pozornost, tak paměťové dovednosti. Také vám to otevře oči – budete si všímat věcí, kterých jste si doposud nevšimli a dá vám to příležitost podělit se o své objevy s někým dalším.

Procházka – Starší lidé, kteří začnou pravidelně chodit pěšky, se významně zlepšují v exekutivních funkcích jako je plánování či koordinace úkolů. Aerobní cvičení zvyšuje hladinu nervového růstového faktoru (brain-derived neurotrophic factor, BDNF), jež chrání nervové buňky před poškozením, pomáhá zvyšovat počet spojení mezi neurony a pravděpodobně hraje roli při vývoji nových neuronů z kmenových buněk. Studie, při kterých se spojila silová cvičení jako je např. zvedání závaží s aerobní aktivitou, měla ještě lepší dopad na zlepšení v kognitivních funkcích. Kromě fyzického cvičení má příznivý vliv na hladinu BDNF i učení!

Pozornost – „Nevypínejte“ při činnosti během dne, cvičte udržování pozornosti, je nezbytná nejen k zapamatování si nových věcí, ale i k bezpečnému životu uprostřed světa plného nástrah ať už v dopravním provozu nebo doma mezi elektrospotřebiči. Soustředěná pozornost věnovaná obvyklé rutinní aktivitě může být i relaxační metodou.

(Štěpánková a Kopeček, 2008).

Pro srovnání, na amerických stránkách www.sharpbrains.com můžeme nalézt seznam doporučení „10 zvyků vysoce efektivních mozků“:

1. **Zjistěte**, co znamená „To“ v „co nepoužíváš, to zakrní“. Základní pochopení tématu Vám pomůže ocenit krásu Vašeho mozku jako živoucího a neustále se vyvíjejícího hustého lesa s biliony neuronů a synapsí.
2. Pečujte o svou **výživu**. Věděli jste, že Váš mozek váží jen 2% hmotnosti těla, ale spotřebuje 20% kyslíku a živin, které vstřebáme? Pravidlem je, že nepotřebujete drahé ultra-sofistikované potravinové doplňky, jen si dávejte pozor, abyste se nekrmili „špatným jídlem“.
3. Pamatujte, že mozek je součástí těla. Věci, které **cvičí tělo**, mohou také pomoci posílit Váš mozek: fyzické cvičení pomáhá neurogenezi.
4. Praktikujte **pozitivní**, do budoucnosti otevřené myšlení, až se pozitivní myšlenky stanou vaším stálým nastavením a Vy se budete konstruktivně těšit na každý nový den.
5. Vzkvέtejte **učení a mentálními výzvami**. Důvodem proč máme mozek je abychom se učili a adaptovali na nové náročné prostředí. Když se objeví neurony v mozku, kde zůstanou a jak dlouho přežijí, záleží na tom, jak je používáte. „Používej to nebo to zakrní“ neznámá „vyplň křížovku č. 1.234.567“. Znamená to „stav svůj mozek často před výzvou zcela nových aktivit“.
6. Jsme jediní „alespoň pokud je nám známo) sebeřídící organismy na této planetě. **Mířte vysoko**. Po ukončení vysoké školy pokračujte ve vzdělávání. Mozek se dále vyvíjí, bez ohledu na věk, a zrcadlí to, co s ním děláte.
7. **Prozkoumávejte, cestujte**. Přizpůsobování se novým místům vás donutí věnovat více pozornosti prostředí. Dělejte nová rozhodnutí, používejte mozek.
8. **Nepůjčujte si mozek**. Ani od osobností z médií, politiků, či chytrého souseda... Čiňte svá vlastní rozhodnutí, dělejte svoje vlastní chyby. A poučte se z nich. Tak budete trénovat svůj mozek, nikoli sousedův.
9. Navazujte a udržujte **stimulující přátelství**. Jsme „sociální zvířata“ a potřebujeme sociální interakce.
10. **Smějte se. Často**. Obzvláště kognitivně komplexnímu humoru, plnému zlomů a překvapení.

Vzhledem k cíli kognitivních tréninků, což je zlepšení kognitivního stavu a dále prevence kognitivních poruch, jsou na trénincích zmiňovány dostupné vědomosti o prevenci např. Alzheimerovy choroby. Proto je na kognitivních trénincích pro veřejnost kromě kognitivních funkcí, teorie i nácviku dovedností, popularizováno cvičení, tj. **fyzická aktivita**, vhodné **stravovací** návyky a pitný režim i udržování **sociálních** kontaktů.

Klinická obec by měla pomáhat seniorům v informovaných rozhodnutích ohledně preventivních intervencí v životním stylu (Papp, Walsh & Snyder, 2009).

4.3 Brain Awareness Week

Významným počinem na poli popularizace poznatků je mezinárodní kampaň **Týden uvědomění si mozku / Evropský týden mozku** *Brain Awareness Week* (BAW), která je věnovaná zvyšování všeobecného povědomí o vývoji a pokroku ve výzkumu mozku. Tato kampaň byla založena a je koordinována organizací Dana Alliance for Brain Initiatives a její sesterskou organizací European Dana Alliance for the Brain. Letos již po 14. se do této akce po celém světě zapojují nejrůznější organizace (2,200 organizací ze 76 zemí), které mají společný cíl, a to předat co nejširšímu publiku co nejvíce znalostí, výsledků a dopadů neurovýzkumu. Během akce se lidé mohou podívat do neurovědeckých laboratoří, navštívit výstavy či přednášky na témata spojená s mozkem a mnoho dalších programů (The Dana Foundation, 2009).

Letos se tento týden konal v termínu 10.-16.3.2009 a jako jeden z partnerů se zapojila i ČSTPMJ se svým Týdnem trénování paměti, během kterého byly po celé republice pořádány osvětové přednášky a lekce zdarma pro veřejnost, jak uveřejňuje internetová stránka <http://www.tretivek.cz/?p=1140> Dne 23.3.2009. Dalšími českými partnery bývají některé ústavy Akademie věd ČR (Ústav experimentální medicíny, Fyziologický ústav). „V roce 2008 „AV ČR využila k popularizaci vědy postupy osvědčené a zavedené, jako je např. *Evropský týden mozku* (deset přednášek pro studenty a veřejnost navštívilo na 1500 posluchačů)“ (AVČR, 2009).

4.4 Podpora státu

V rámci **Dlouhodobého programu zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva české republiky Zdraví pro všechny v 21. století** (MPSV, 2002) je stanoven:

Cíl č. 5: **Zdravé stárnutí**, Dílčí úkol č. 5. 2. Nejméně o 50% zvýšit podíl osob nad 80 let, které dosahují v domácím prostředí takovou úroveň zdraví, která jim umožňuje uchovat si soběstačnost, sebeúctu a své místo ve společnosti. Jednou z aktivit je: 5.2.4: Vytvořit předpoklady pro rozvoj služeb zlepšujících funkční potenciál rizikových seniorů v pokročilém stáří, zejména:

- aktivity prevence (primární i sekundární),

- ergoterapie,
- fyzioterapie,
- rekondiční programy,
- hodnocení a zlepšování výživy,
- komunitní a poradenské programy

Cíl č. 11 **Zdravější životní styl** – do roku 2015 by si lidé v celé společnosti měli osvojit zdravější životní styl. Pod tímto cílem jsou dílčí cíle jako rozšíření zdravého chování ve výživě a zvýšení tělesné aktivity, kde jsou cílovou skupinou i lidé nad 65 let věku (MPSV, 2002)

Zdá se, že je kladen důraz na funkční soběstačnost prostřednictvím správné výživy, pohybové aktivity, poskytováním informací, nicméně přímo o udržení určité kognitivní úrovně se program nesnaží. Snad by tedy bylo vhodné vedle zmíněných oblastí aktivního přístupu ke stárnutí vyzdvihovat i kognitivní kompetence a možnosti jejich cvičení.

Vláda usnesením vlády ze dne 9.1.2008 č. 8 přijala **Národní program přípravy na stárnutí na období let 2008 až 2012 (Kvalita života ve stáří)** (MPSV, 2008). V tomto programu je kapitola 6 věnovaná Zdraví a zdravému stárnutí:

Zdravotní stav starších a starých lidí je třeba hodnotit nejen délkou života (aspekty mortality) a prevalencí chorob (konceptem „disease-specific outcomes“), ale především funkční zdatností (aspekty disability) a zdravím podmíněnou kvalitou života (aspekty spokojenosti, seberealizace, důstojnosti, autonomie, participace). Zdraví zahrnuje zdraví tělesné, duševní a sociální a je charakterizováno stavem pohody a spokojenosti, nejen nepřítomností nemoci nebo vady. Duševní zdraví a kvalita sociálních vztahů zvyšuje pevnost celkového zdraví, odolnost a adaptabilitu člověka. Zlepšení a podpora duševního zdraví je zásadní pro zvýšení kvality života ve stáří. Události v předchozích fázích života, zejména v období dětství, mají významný vliv na kvalitu duševního zdraví ve stáří. Ke zlepšení duševního zdraví je proto nezbytné využít celoživotní a preventivní přístup.

A jako jedno z opatření:

6. A. Ve spolupráci se samosprávou **vytvářet podmínky a programy podporující zdravé a aktivní stárnutí**. Podpořit výměnu zkušeností a příkladů dobré praxe v této oblasti s využitím databáze Národní sítě zdravých měst (MPSV, 2008).

V rámci programu přípravy na stárnutí je zmiňována prevence chorob včetně Alzheimerovy nemoci, funkční zdatnost, soběstačnost apod. O možnostech kognitivního tréninku se program výslovně nezmiňuje, přesto lze kognitivní trénink zařadit mezi programy podporující zdravé a aktivní stárnutí, a jako takový by měl mít tedy podporu státu.

Hlavním záměrem Komenského Školy stáří (Vševýchova) bylo vést seniora k tomu, aby žil, „jak by mohl, dovedl a chtěl“. *„K praktickému naplňování Komenského myšlenek dochází v evropském měřítku teprve v druhé polovině minulého století. Nejprve se objevily požadavky na výchovu samotných dospělých, pak na bezprostřední přípravu na stáří a v sedmdesátých letech se začíná čím dál tím víc prosazovat potřeba celoživotního vzdělávání, jehož nedílnou a významnou součástí se stává příprava na život v seniorském věku,“* (Havlík, 2007, s. 70).

5 Praktická část - výzkum

V této části diplomové práce je popsána část výzkumného projektu zaměřeného na efektivitu nácviku kognitivních funkcí v české populaci kognitivně zdravých seniorů. Identifikační data projektu, který je řešen v rámci Národního programu výzkumu II, a bližší popis jsou v Příloze 4 této diplomové práce.

Diplomantka stála u zrodu nápadu řešení projektu, významně se podílela na zpracování žádosti o podporu projektu a je členkou řešitelského týmu, jehož vedoucím řešitelem je PhDr. Marek Preiss, PhD. Diplomantka je autorkou dvou metod, které jsou použity v této práci.

5.1 Výzkumné otázky

Tato část diplomové práce si klade za cíl ověření dvou nulových hypotéz:

Hypotéza 1: nácvik kognitivních funkcí nemá vliv na subjektivní hodnocení paměti seniorů.

Hypotéza 2: nácvik kognitivních funkcí neovlivní výkon v neuropsychologických testech.

Dalšími výzkumnými otázkami, které nás zajímají, jsou:

„Jaký má trénink paměti vliv na **používání strategií** zapamatování?“

„Jaké bylo **hodnocení přínosu** kurzu z pohledu účastníků a z pohledu jejich blízkých?“

Tyto výzkumné otázky byly stanoveny na základě poznatků studií zmiňovaných v teoretické části této diplomové práce o krátkodobém a dlouhodobém efektu tréninku paměti. Proto všechny výzkumné otázky hodnotíme z obou pohledů: efekt po ukončení kurzu a v odstupu 6 měsíců.

5.2 Popis souboru

V rámci řešení projektu jsme pracovali se dvěma skupinami účastníků: a to experimentální a kontrolní skupinou. **Nábor** probíhal prostřednictvím médií (rozhlasu, televize i tisku) a v KD Vltavská, kde se později konal kurz v rámci projektu a kde navštěvuje program Univerzity třetího věku množství seniorů. Nábor byl zaměřen na získání starších osob, jež dosud nenavštěvovaly žádný trénink paměti (trénink kognitivních funkcí), a které byly ochotny splnit podmínky účasti:

- tři psychologická vyšetření během roku a
- absolvování kurzu „trénování paměti“ s minimální absencí.

Motivací k účasti byl pro experimentální skupinu 5-týdenní kurz trénování paměti (TP) zdarma (tj. samotný intervenční program), pro kontrolní skupinu jednodenní intenzivní trénink paměti a dále 200,- Kč v hotovosti při třetím vyšetření. Vylučující kritéria nebyla předem stanovena žádná. Předpokládali jsme účast samostatných, orientovaných seniorů.

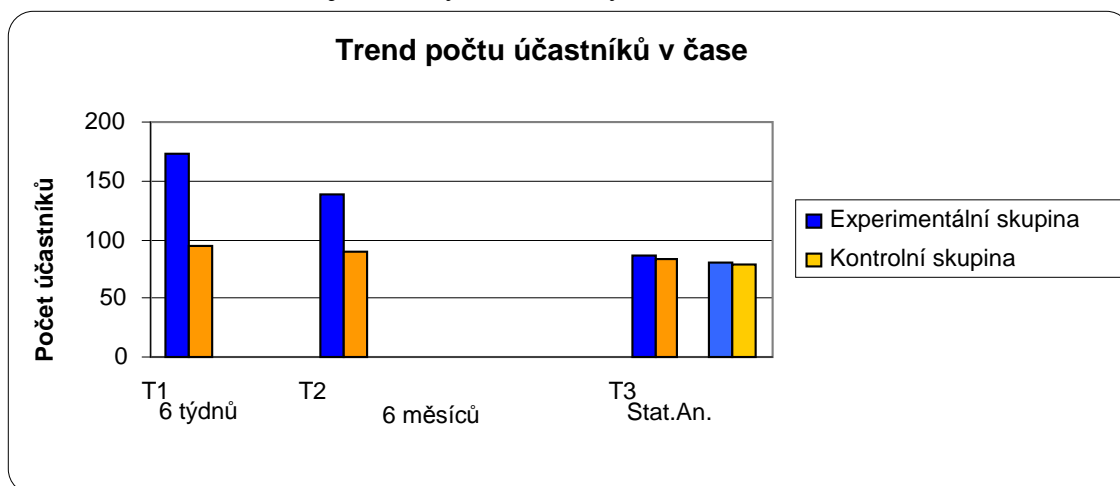
Na první výzvu se přihlásilo nezávazně 190 seniorů. Z toho se k vyšetření dostavilo 174. U jednoho muže se objevil během vyšetření záchvat úzkosti a vyšetření nemohlo být dokončeno. Dalšího vyšetření se nezúčastnil.

Na druhou výzvu se přihlásili senioři především z Univerzity třetího věku v KD Vltavská. Přihlášených bylo 105. Vývoj počtu účastníků během jednotlivých fází projektu je pro přehlednost ukázán v tab. 3 a grafu 1.

Tab. 3: Počet účastníků v jednotlivých vlnách vyšetření (z toho mužů)

	Experimentální skupina	Kontrolní skupina
T1 – počet účastníků (muži)	173 (38)	94 (16)
T2 - počet účastníků (muži)	139 (30)	90 (15)
T3- počet účastníků (muži)	87 (20)	83 (16)
Statistická analýza	80 (17)	78 (13)

Graf 1: Počet účastníků v jednotlivých vlnách vyšetření (T1, T2 a T3)



5.2.1 Soubory pro statistické zpracování

Pro zařazení do konečného statistického zpracování byla aplikována tato kritéria:

- Podepsaný Informovaný souhlas.
- Účast na všech třech vyšetřeních.
- U experimentální skupiny: maximálně 1 absence na kurzu TP.
- $MMSE^{20} > 26$ (podobně jako IMPACT studie, Smith et al. 2009).
- Výsledky v základních výkonových testech maximálně 2 SD od průměru u 3 a méně standardních testů.

Po aplikování výše uvedených kritérií na soubor byl celkový počet zredukován takto:

Experimentální skupina N= 80, z toho 17 mužů (21%). Věkový průměr 67,7 let (SD = 8,7 let; min 43, max 87 let). Ve starobním důchodu 70 osob (87%), v plném invalidním důchodu 2 osoby, v částečném ID 2 osoby. Dosud pracuje 22 osob (27%). Vzdělání respondentů: 5 osob vyučeno bez maturity, 44 osob se středním vzděláním ukončeným maturitou, 31 osob vysokoškolsky vzdělaných.

²⁰ MMSE – Mini Mental State Examination, Folstein et al., 1975.

Kontrolní skupina N= 78, z toho 13 mužů (17%). Průměrný věk 65,6 let (SD = 6,2 let; min 51, max 87 let). Ve starobním důchodu 62 osob (79%). V plném invalidním důchodu 1 osoba, v částečném invalidním důchodu 1 osoba. Dosud pracovně aktivních 34 osob (44%). Vzdělání respondentů: 5 osob vyučeno bez maturity, 43 osob se středním vzděláním ukončeným maturitou, 30 osob vysokoškolsky vzdělaných.

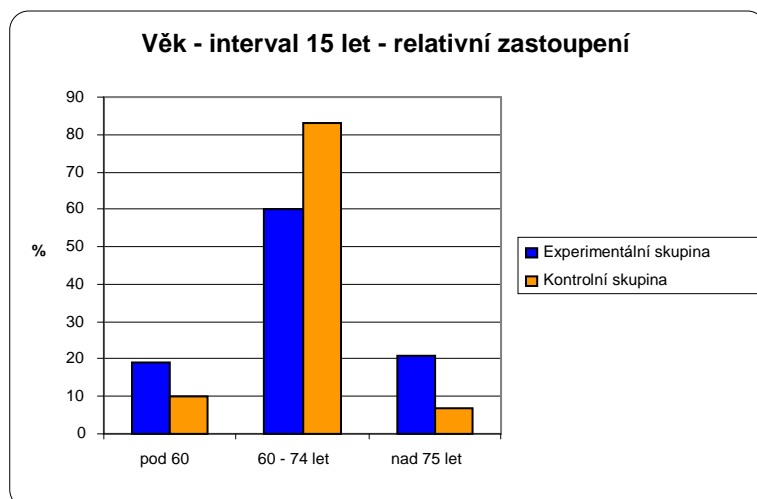
Etnický původ všech účastníků je stejný, všichni jsou příslušníci většinového bílého etnika.

Tab. 4 : Přehled popisných charakteristik souboru

	Experimentální skupina	Kontrolní skupina
Počet (z toho mužů)	80 (17)	78 (13)
Věk (průměr, SD)	67,7 (8,9)	65,6 (6,2)
Ve starobním důchodu	70 (87%)	62 (79%)
Invalidní důchod	4	2
Dosud pracovně aktivních	22 (27%)	34 (44%)
Vzdělání		
OU	5	5
SŠ s maturitou	44	43
VŠ	31	30
Průměrná délka vzdělání	15 let	14,6 let

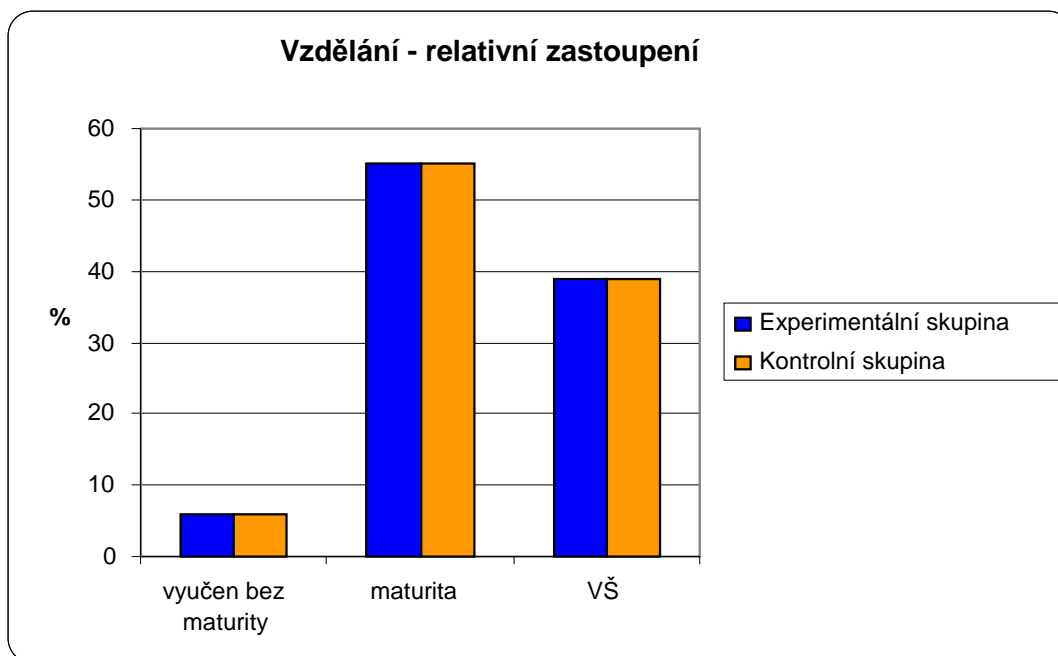
Skupiny se statisticky významně nelišily věkem ($t = 1,71$, s.v. = 156, $p = 0,09$). V grafu 2 vidíme zastoupení ve věkových kategoriích.

Graf 2: Srovnání věkových kategorií experimentální a kontrolní skupiny



Nejvyšší dosažené vzdělání bylo u experimentální a kontrolní skupiny zcela vyrovnané, jak ukazuje graf č. 3 níže.

Graf 3 Srovnání nejvyššího dosaženého vzdělání



Rozhovory s blízkými osobami účastníků experimentální skupiny proběhly telefonicky z pracoviště PCP. Za nevalidní byly hodnoceny rozhovory s osobami, které nejevily o rozhovor zájem anebo nebyly s účastníky v dostatečném kontaktu, aby mohly přínos kurzu vůbec hodnotit. V tab. 5 jsou uvedeny celkové počty realizovaných rozhovorů, počty nevalidních rozhovorů a počty vyhodnocených rozhovorů.

Tab. 5 : Počet uskutečněných rozhovorů s blízkými osobami účastníků experimentální skupiny

	celkem	z toho nevalidních	hodnoceno
Rozhovor 1	124	7	117
Rozhovor 2	103	4	99

5.3 Metodika

5.3.1 Design studie

Experimentální skupina byla poprvé vyšetřena na jaře 2007. Celkový počet vyšetřených účastníků byl 173. Z toho dvě osoby byly ve věku 23 a 40 let, které se dalších vyšetření nezúčastnili. Další tři účastnice ve věkové kategorii do 50 let se zúčastnily celého programu projektu a jsou zařazeny do statistického zpracování.

Všechna vyšetření probíhala zároveň ve dvou lokalitách, a to ve vyšetřovnách Psychiatrického centra Praha a v psychologické ordinaci v centru Prahy pronajaté za tímto účelem. Většina účastníků byla při všech třech vyšetřeních vyšetřena ve stejném místě, pouze na žádost několika účastníků došlo v místě jejich vyšetření ke změně z důvodu lepší individuální dostupnosti.

Po prvním sběru dat následoval **kurz** „třénování paměti“, kdy v 5 týdnech absolvovali účastníci experimentální skupiny v 9 blocích 20 vyučovacích hodin tréninku kognitivních funkcí. Původní plán 10 bloků po 2 vyučovacích hodinách musel být z organizačních důvodů změněn na 9 bloků s tím, že dva bloky (7. a 8.) byly trojhodinové (3 x 45 min). Kurz dokončilo 145 osob. Program kurzu je blíže popsán níže a podrobněji v Metodické příručce trenování paměti, jež je součástí této diplomové práce.

Po ukončení kurzu následoval druhý sběr dat, při kterém bylo vyšetřeno 139 osob. Třetí sběr dat byl proveden na konci roku 2007, kdy bylo celkem vyšetřeno 87 osob (z toho 20 mužů).

Při podpisu Informovaného souhlasu byli účastníci experimentální skupiny požádáni o **kontakt na blízkou osobu**, která by nám byla schopna a ochotna sdělit v krátkém telefonickém rozhovoru svůj názor na okolnosti relevantní projektu.

Po druhém a třetím sběru dat od experimentální skupiny jsme telefonicky kontaktovali blízké osoby, které účastníci uvedli jako ochotné ke

spolupráci při strukturovaném rozhovoru. Validitu dat posuzovali individuálně tazatelé podle obsahu rozhovoru a celkového dojmu o zájmu dotazovaného.

Na druhou výzvu, do kontrolní skupiny, se přihlásili senioři především z Univerzity třetího věku v KD Vltavská. Přihlášených bylo 105. Kontrolní skupina byla poprvé vyšetřena na závěr roku 2007. V odstupu cca 6 týdnů, na přelomu ledna a února 2008, bylo provedeno vyšetření druhé a po dalších 6 měsících vyšetření třetí.

5.3.2 Examinátoři

Vyšetření provedli externí spolupracovníci a diplomantka. Kvalita a jednotnost postupů vyšetření byla dána proškolením před započítím sběrů dat a individuálními konzultacemi před i během sběrů dat. Proškolení a konzultace poskytovali Mgr.Jiří Lukavský a diplomantka. Externími spolupracovníky byla dlouhodobá zkušená kolegyně z Psychiatrického centra Praha, paní Zdeňka Procházková, a studenti psychologie FF UK, kteří tak měli možnost plnit odbornou praxi v rámci studia. Z celkového počtu 666 vyšetření třetinu provedla paní Zdeňka Procházková, pětinu diplomantka a ostatní vyšetření studenti psychologie. Celkem bylo 11 examinátorů a 5 tazatelů.

5.3.3 Intervenční program – „Trénování paměti“

Misi kurzu popisuje naše kolegyně ing. Steinová takto: Klíčovým posláním trenéra paměti je zvýšit sebedůvěru starších osob o jejich schopnosti pamatovat si tím, že jim poskytuje mnohé příležitosti zakoušet úspěch právě v této oblasti. Jeho jakékoliv selhání znamená neúspěch. Osobní odpovědnost trenéra za úspěšný výkon jeho studentů dělá jeho misi velmi speciální. Nejenom, že trenér musí osvětlit, proč všichni zakoušíme výpadky paměti, musí umět efektivně demonstrovat, že jeho starší studenti si dokáží stále ještě dost dobře pamatovat – musí to dokázat přímo na místě a hned! Okamžitá a efektivní pomoc s jejich obtížemi - to je důvod, proč se lidé zapisují do kurzů trénování paměti. (Steinova, 2005).

Náplní kurzu byly teoretické informace o fungování mozku, nácvik mnemotechnik, cvičení pozornosti. Významnou roli hrála motivační složka kurzu s cílem podpory sebevědomí a soběstačnosti účastníků. Přednášející byla členka výzkumného týmu a zakladatelka České společnosti pro trénování paměti a mozkový jogging ing. Danuše Steinová.

Obsah je podrobněji popsán v další části této diplomové práce – v Metodické příručce pro trenéry paměti.

5.3.4 Psychologické metody

U obou skupin jsme použili identické vyšetřovací metody. Jediným rozdílem byly dotazy ohledně absolvování kurzu, které nebyly pro kontrolní skupinu relevantní. Vyšetření byla individuální a každé trvalo cca 75 minut. Mezi zvolenými metodami byly rozhovor, dotazníkové metody, výkonové testy. V příloze 4 jsou uvedeny všechny metody použité v projektu.

Pro tuto diplomovou práci budeme dále ověřovat dané výzkumné otázky na základě těchto metod:

1. „dotazník paměti“ (subjektivní posouzení zvolených parametrů),
2. AVLТ (Paměťový test učení),
3. Seznam na nákup,
4. položky ze strukturovaného rozhovoru s účastníky a s jejich blízkými osobami,

Ad 1) **Dotazník paměti** vytvořila diplomantka a týká se zvolených oblastí paměti a dalších oblastí ze života účastníků. Hodnocení bylo na 5-ti stupňové škále („jako ve škole“). Dotazník je součástí příloh (Příloha 1). Z tohoto dotazníku vybíráme položky, které se bezprostředně týkají hodnocení paměti a ostatní položky slouží k hodnocení přínosu kurzu: Vaše paměť celkově; Vaše paměť na čísla; Vaše paměť na obličeje; Vaše paměť na jména; Vaše paměť na události; Vaše schopnost se učit novým věcem.

Ad 2) Neuropsychologické testy

Metoda	Měřená oblast
AVLT (1-5)	Učení, vštípení
AVLT po 30 min	Spontánní vybavení, retence
Seznam na nákup	Učení; Schopnost použít adekvátně naučené mnemotechniky, ekologicky validní testování paměti

Zvolené metody korespondují se zadanými výzkumnými otázkami této diplomové práce.

Test **Seznam na nákup** přímo odráží jednu z vyučovaných mnemotechnik, a to kategorizaci. Kategorizace byla předváděna právě na dlouhém seznamu na nákup. Pod tímto pojmem se skrývají různé typy sémantického zpracování informací (podle druhu, podle umístění v obchodě apod.) Součástí testu byl i dotaz na zvolenou strategii zapamatování. Posléze byly odpovědi rozděleny na kategorizaci a memorování, a zvláště na nevhodně zvolené strategie, které sice využívají hlubší zpracování informací, nicméně jsou neefektivní, příliš náročné na čas (tj. metoda loci či příběhu). Seznam je tvořen 6 kategoriemi po 5 položkách, v náhodně zvoleném pořadí. Test vytvořila diplomantka a popsala v seminární práci pro předmět Teorie psychodiagnostiky a psychometrie (vedený MUDr. Mgr. Radvanem Bahbouchem, PhD.), viz příloha 3 této diplomové práce.

Test **AVLT** je také test určitého seznamu slov (15 slov), byť je administrován jinou formou, a to poslechově v 5 opakováních, nikoli vizuálně (jednorázovým předložením seznamu slov po dobu 3 minut). Také u tohoto testu je kladen určitý časový nátlak na výkon a jde o konkrétní pojmy, nikoli abstraktní. Zajímalo nás porovnání těchto dvou testů učení.

Test AVLT vycházel z české verze publikované v Neuropsychologické baterii PCP (Preiss et al., 2007). Alternativní verze testu vznikly během projektu spoluprací diplomantky s kolegy, viz Příloha 2 této diplomové práce.

Ad 3) Pro **celkové přímé hodnocení přínosu** kurzu byly vybrány položky z **rozhovorů** jednak s účastníky a též s jejich blízkými osobami:

- Ze strukturovaného rozhovoru s **účastníky**:
„Byl pro Vás kurz Trénování paměti celkově přínosem?“
- Ze strukturovaného telefonického rozhovoru s **blízkými osobami**:
„Máte dojem, že kurz trénování paměti byl pro něj celkově přínosem?“

Při použití této škály:

1 Rozhodně ano **2** Docela ano **3** Nevím **4** Téměř ne **5** Vůbec ne

Dále pro zjištění **subjektivního nepřímého hodnocení přínosu** kurzu použijeme **položky z „Dotazníku paměti“**, které se netýkaly přímo paměti, ale z našeho pohledu souvisely s kurzem a jeho možnými dopady. Pro tento účel jsme vybrali tyto položky: Vaše schopnost se soustředit, Vaše teoretické vědomosti o fungování mozku, Vaše motivace k aktivitě celkově, Vaše sebevědomí celkově, Váš společenský život mimo rodinu, Váš společenský život s rodinou, Zájem Vaší rodiny o Váš život, zážitky a zkušenosti.

5.4 Výsledky

5.4.1 Subjektivní hodnocení zvolených oblastí paměti

Pro srovnání zlepšení a zhoršení jsme hodnoty z odpovídajících vln odečetli a rozdíly v obou skupinách porovnány nepárovým t-testem. V mnoha parametrech došlo v hodnocení bezprostředně po ukončení kurzu ke statisticky významnému zlepšení v subjektivním hodnocení (tab. 6): a to v hodnocení vlastní paměti celkově, paměti na čísla, paměti na obličeje, teoretických vědomostí o fungování mozku, schopnosti učit se novým věcem, motivace k aktivitě celkově a společenského života s rodinou. Z toho nejvýznamnější bylo zlepšení v hodnocení teoretických vědomostí o fungování mozku a schopnosti učit se novým věcem ($p < 0,001$). V odstupu 6 měsíců zůstal tento pozitivní efekt u schopnosti učit se novým věcem ($p < 0,05$), ostatní parametry se oproti prvnímu vyšetření statisticky významně nelišily.

Tab. 6: Výsledky statistických výpočtů subjektivního hodnocení paměti a dalších parametrů. Porovnání změny.

	Vyšetření 2 vs. 1			Vyšetření 3 vs. 1		
	t	s.v.	p	t	s.v.	p
Vaše paměť celkově	-3,25	140,2	0,0014**	1,05	151,4	0,2969
Vaše paměť na čísla	-2,89	152	0,0044**	-0,72	150,2	0,4731
Vaše paměť na obličeje	-2,67	123,1	0,0087**	-0,31	151,3	0,7534
Vaše paměť na jména	-2,04	145,3	0,0428*	1,85	147,6	0,0663
Vaše paměť na události	-0,80	124,1	0,4256	-0,12	150,4	0,906
Vaše schopnost se soustředit	-1,45	151,6	0,1492	0,19	150,7	0,8498
Vaše teoretické vědomosti o fungování mozku	-6,11	152,8	0,0000***	-1,16	152,9	0,2463
Vaše schopnost se učit novým věcem	-4,86	149,8	0,0000***	-2,19	151,2	0,0300*
Vaše motivace k aktivitě celkově	-2,70	153	0,0078**	-1,09	124,2	0,2779
Vaše sebevědomí	-1,53	152,2	0,1266	-0,59	152,6	0,5531

celkově						
Váš společenský život mimo rodinu	-0,65	112,7	0,52	0,22	152,6	0,8243
Váš společenský život s rodinou	-2,74	115,9	0,0071**	-0,17	146	0,8655
Zájem Vaší rodiny o Váš život, zážitky a zkušenosti	-1,82	124,2	0,0709	-0,55	139	0,5861

* Statisticky významné na hladině $p < 0,05$

** Statisticky významné na hladině $p < 0,01$

*** Statisticky významné na hladině $p < 0,001$

Pro zajímavost, přestože to není stanovenou výzkumnou otázkou, porovnáváme subjektivní hodnocení a objektivně zjištěné výkony:

Porovnáním subjektivního hodnocení a objektivních měření Pearsonovým koeficientem korelace (tab. 7) nebyl zjištěn v porovnávaných parametrech statisticky významný vztah kromě položky zájem rodiny a výkonu v testu Seznam na nákup, kde byla statisticky významná korelace ($p < 0,001$).

Tab. 7: Korelace subjektivního hodnocení a objektivních výsledků v testech

	Po tréninku			Po 6 měsících		
	AVLT.15	AVLT 30min	SHOP	AVLT.15	AVLT 30min	SHOP
Paměť celkově	0.023	-0.090	0.094	-0.001	-0.027	0.061
p. na čísla	-0.044	-0.071	-0.028	-0.068	-0.019	-0.008
p. na obličeje	-0.063	-0.100	0.019	0.040	-0.013	0.068
p. na jména	-0.037	0.068	0.002	0.044	-0.028	-0.047
p. na události	-0.026	-0.053	0.140	-0.043	0.003	0.033
soustředění	0.025	0.070	-0.002	0.037	-0.004	0.021
teorie o mozku	-0.070	-0.112	-0.053	0.014	0.080	0.032
učit se	0.078	-0.041	0.088	-0.077	-0.067	0.027
motiv. k aktiv	0.086	-0.008	0.155	-0.050	-0.066	0.073
sebevědomí	0.011	0.012	0.061	0.138	0.116	0.142
společenský ž.	0.073	-0.010	-0.074	0.031	0.009	-0.048
Ž. s rodinou	0.026	-0,001	-0.033	0.041	0.049	0.149
zájem rodiny	0.080	0.000	-0.073	-0.014	-0.043	0.214**

** Statisticky významné na hladině $p < 0,001$

5.4.2 Výsledky neuropsychologických testů

Skóry v jednotlivých testech byly převedeny pomocí Blomovy transformace na z-skóry. Poté byly porovnány rozdíly v jednotlivých vlnách šetření u experimentální a kontrolní skupiny, pomocí nepárového t-testu. Výpočty byly provedeny za použití programy SPSS.

Překvapivě nebylo dosaženo statisticky významné změny u experimentální skupiny v testu Seznam na nákup, který reflektoval náplň kurzu, a to ani bezprostředně po kurzu ani v odstupu 6 měsíců ($p = 0,6412$; $p = 0,5647$). Statisticky významný byl však pokrok v paměťovém testu učení AVL T, a to při porovnání celkové sumy vybavených slov při pěti reprodukcích i při oddáleném vybavení. Statisticky významné zlepšení v obou sledovaných parametrech testu AVL T (AVLT 1-5; AVL T po 30 min) se ukázalo bezprostředně po ukončení kurzu i v odstupu 6 měsíců (tab. 8).

Tab. 8: Statistické výsledky porovnání vyšetření experimentální skupiny

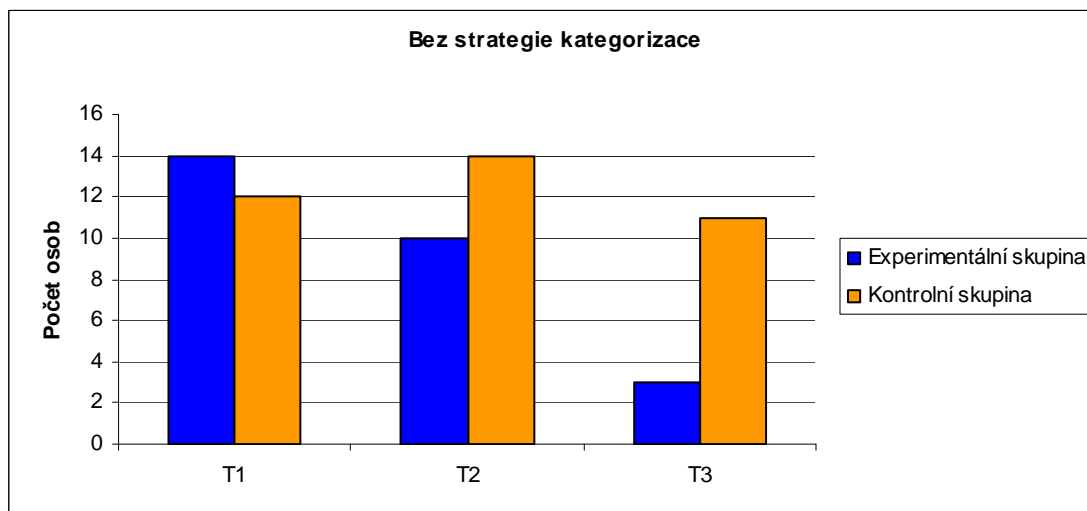
Metoda	Vyšetření 2 vs. 1			Vyšetření 3 vs. 1		
	t	df	p	t	df	p
AVLT (1-5)	2,88	155,9	0,0044*	4,55	151,7	< 0,0001**
AVLT po 30 min	3,19	153,9	0,0017*	4,49	139,1	< 0,0001**
Seznam	0,83	154,5	0,4072	0,58	154,5	0,5647

** Statisticky významné na hladině $p < 0,01$

*** Statisticky významné na hladině $p < 0,001$

U experimentální skupiny se projevila změna v používání strategií. Při prvním sběru dat nepoužilo 14 osob žádnou strategii pro zapamatování, kromě prostého opakování. Po intervenčním programu, při druhém sběru dat, to bylo již jen 10 osob a při posledním sběru dat pouze 3 osoby. U kontrolní skupiny k poklesu počtu osob, které nepoužívaly strategii pro zapamatování, v podstatě nedošlo ($T_1=12$, $T_2=14$, $T_3=11$). Výsledky ukazuje graf 4. U experimentální skupiny 1 osoba nepoužila v žádném ze tří vyšetření strategii, u kontrolní skupiny to byly 2 osoby.

Graf 4: Počet osob v obou skupinách, které pro zapamatování použily pouze „memorování“ opakováním



Tab 9: Výsledky statistických výpočtů změny v užití strategie kategorizace

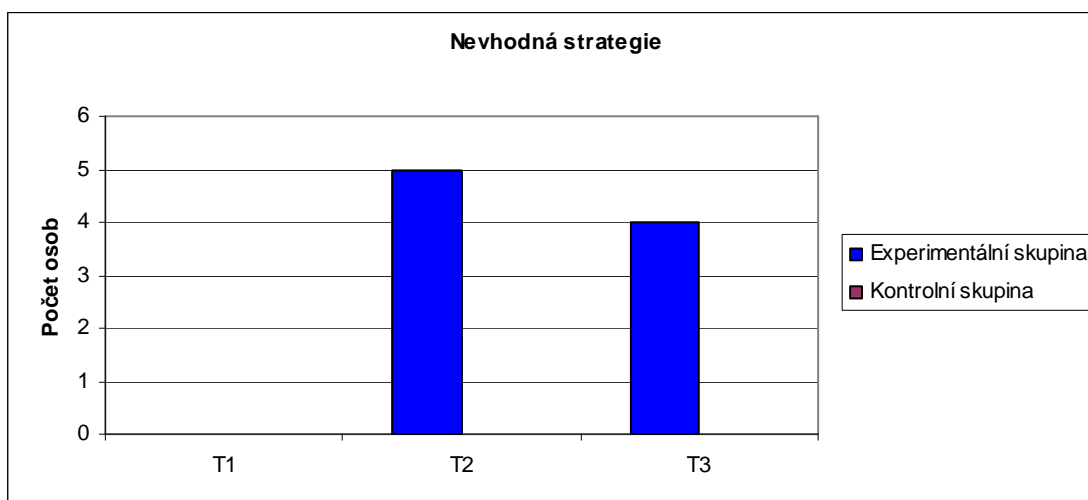
	Chí-kvadrát	Df	p
Experimentální skupina	7,7621	2	0,0206*
Kontrolní skupina	0,4494	2	0,7987

* Statisticky významné na hladině $p < 0,05$

U experimentální skupiny se statisticky významně liší četnost užití strategie kategorizace v jednotlivých vlnách vyšetření, u kontrolní skupiny se četnost statisticky významně neliší (Tab. 9).

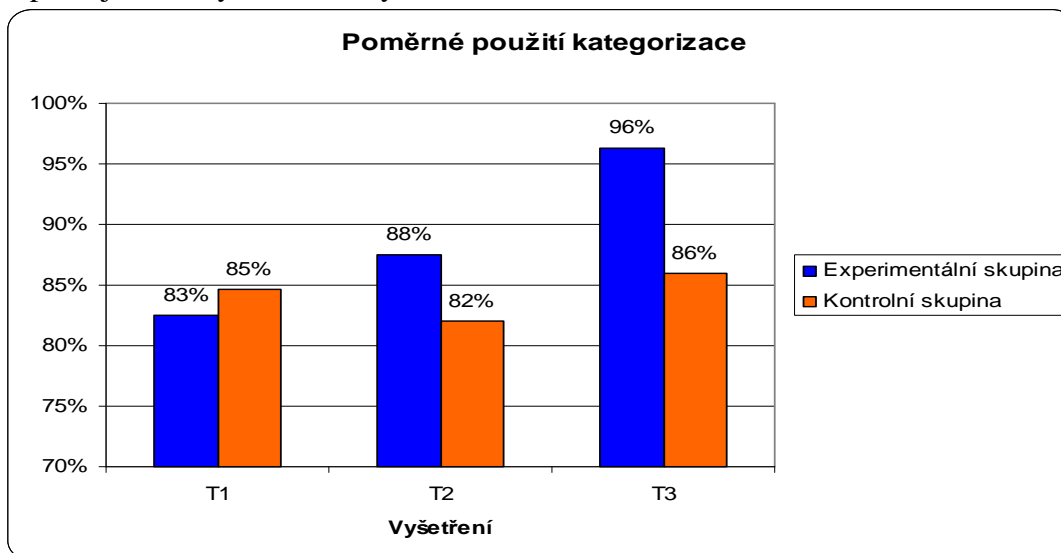
U experimentální skupiny došlo u druhého vyšetření u 5 osob k nevhodné změně strategie zapamatování, a to ke snaze aplikovat časově příliš náročnou metodu loci či metodu příběhu. U třetího vyšetření tyto nevhodné metody použili 4 účastníci, z nichž ani jeden tuto metodu nepoužil u předchozího vyšetření. U kontrolní skupiny se tento jev nevyskytl (viz graf 5).

Graf 5: Počet osob, které použily neefektivní strategii



Z výše uvedeného vyplývá, že nějakou formu sémantického kódování /kategorizace/ použilo při prvním vyšetření u experimentální skupiny 83% (66) osob, u druhého vyšetření 88% (70) osob, u třetího 96% (77) osob. U kontrolní skupiny to bylo při prvním sběru 85% (66), osob u druhého sběru 82% (64) osob a u třetího 86% (78) osob (viz graf 6).

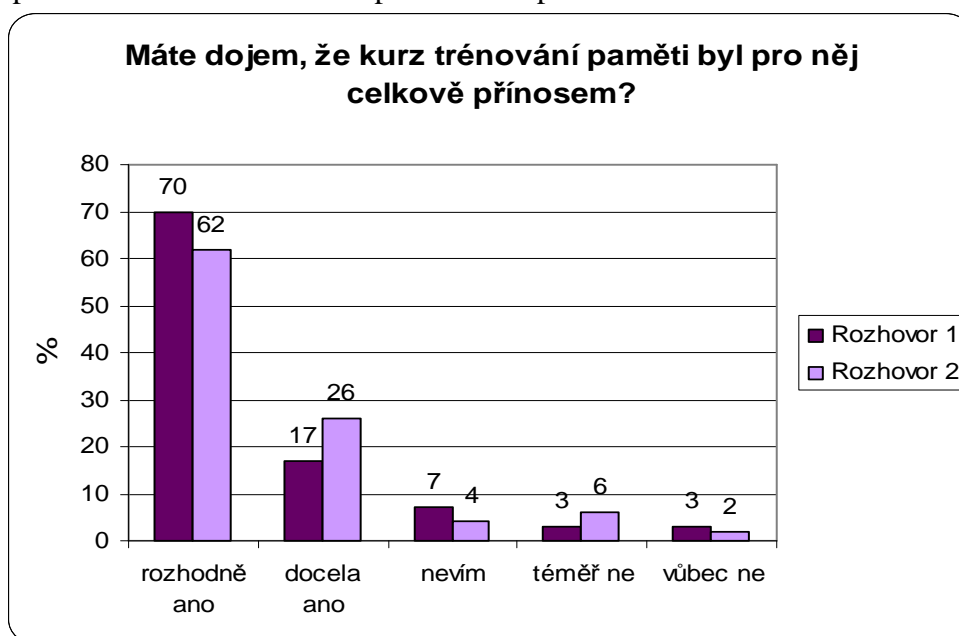
Graf 6: Použití strategie kategorizace pro zapamatování seznamu na nákup u obou skupin v jednotlivých vlnách vyšetření



5.4.3 Přínos kurzu z pohledu osob blízkých

Při prvním kole rozhovorů ohodnotilo kurz jako celkově přínosný (tzn. rozhodně či docela ano) 87% osob, při druhém kole to bylo 88%. Jako téměř či vůbec nepřínosný ohodnotilo kurz celkem 8% dotazovaných při prvním a 6% dotazovaných při druhém kole rozhovorů (viz graf 7)

Graf. 7: Přínos kurzu z pohledu blízkých osob účastníků při rozhovoru bezprostředně po ukončení kurzu a v odstupu 6 měsíců po kurzu



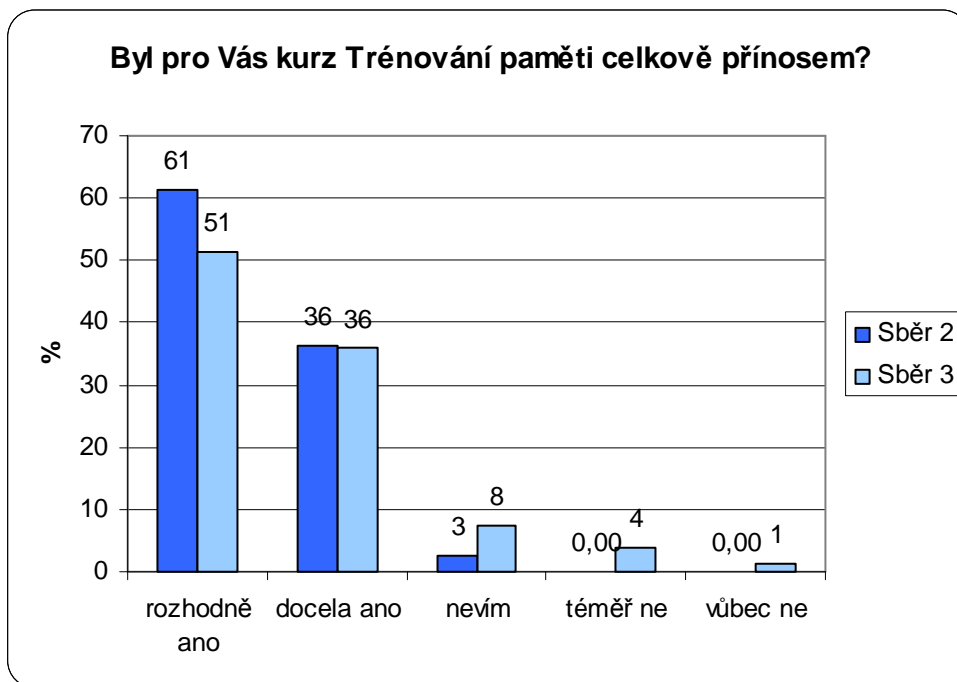
5.4.4 Přínos kurzu z pohledu účastníků experimentální skupiny

Kurz hodnotilo bezprostředně po ukončení kurzu jako celkově rozhodně přínosný 61% osob, docela přínosný 36% osob, celkem tedy jako přínosný hodnotilo kurz 97% účastníků. Záporná hodnocení kurzu, čili hodnocení kurzu jako nepřínosného, se neobjevila vůbec, zbývající 3% (2 osoby) si nebyla jista a odpověděla „nevím“. S odstupem 6 měsíců hodnotilo kurz jako přínosný 87 % a objevila se i záporná hodnocení, kdy 5 % účastníků (4 osoby) hodnotilo kurz jako téměř či vůbec nepřínosný a 8% (6 osob) odpovědělo „nevím“ (viz graf 8).

Z položek Dotazníku paměti zvolených pro hodnocení přínosu kurzu došlo bezprostředně po kurzu ke statisticky významnému zlepšení ve 2 oblastech, a to Vaše teoretické vědomosti o fungování mozku ($p < 0,001$) a Váš

společenský život s rodinou ($p < 0,05$). Tento efekt nepřetrval a v odstupu 6 měsíců nebyla zaznamenána žádná statisticky významná změna v subjektivním hodnocení daných oblastí.

Graf 8: Přínos kurzu z pohledu účastníků experimentální skupiny



5.5 Shrnutí výsledků

Na základě výše zmíněných výsledků můžeme shrnout výzkumné otázky:

Hypotéza 1: nácvik kognitivních funkcí nemá vliv na subjektivní hodnocení paměti seniorů.

Tato hypotéza byla zamítnuta. Byla zjištěna statisticky významná změna v subjektivním hodnocení paměti bezprostředně po kurzu, a to ve 4 parametrech ($p < 0,05$). Dále měl kurz bezprostředně statistický významný pozitivní efekt na subjektivní hodnocení schopnosti se učit ($p < 0,001$), jež velmi úzce souvisí s pamětí. V tomto parametru přetrval statisticky významný efekt i s odstupem 6 měsíců ($p < 0,05$).

Hypotéza 2: nácvik kognitivních funkcí neovlivní výkon v neuropsychologických testech.

Tato hypotéza byla zamítnuta. Byl zjištěn statisticky významný efekt u testu AVLT, a to v obou sledovaných parametrech (součet reprodukcí v pokusech 1 až 5; oddálené vybavení), a to na hladině významnosti $p < 0,001$, a to bezprostředně po ukončení kurzu i v odstupu 6 měsíců.

Trénink paměti měl statisticky významný vliv ($p < 0,05$) na **používání strategie** zapamatování u experimentální skupiny. Měl i záporný vliv na několik osob, jež zkusili po tréninku použít nevhodnou strategii zapamatování.

Celkově byl kurz hodnocen jako **přínosný**, lepší hodnocení bylo zaznamenáno bezprostředně po ukončení kurzu oproti hodnocení v odstupu 6 měsíců, jak vyplývá z hodnocení blízkými osobami i samotnými účastníky. Statisticky významně lépe hodnotili účastníci své teoretické vědomosti o fungování mozku, svou motivaci k aktivitě a společenský život s rodinou, a to bezprostředně po intervenci. Tento efekt nepřetrval v odstupu 6 měsíců.

5.6 Diskuse

5.6.1 Soubor

Zařazení do skupin nebylo randomizované, což ale nepovažujeme za překážku dosažení hodnotných dat, vzhledem k tomu, že nábor do obou skupin byl rovnocenný. Společným kritériem bylo neabsolvování žádného typu trénování paměti před či během účasti na projektu. Pro spolupráci se podařilo získat soubory vyrovnané věkem i vzděláním.

Randomizace by sice přinesla metodologicky čistší data, nicméně v našich podmínkách takto náročná studie nebyla realizovatelná. Do projektu jsme vstupovali s tím, že nebylo možné odhadnout, kolik bude zájemců a při randomizaci by z důvodů motivace bylo nutné získat pro spolupráci několikrát více osob, než byl plánovaný počet kompletních vyšetření. Např. zařazení do kontrolní skupiny by přineslo řadu odhlášených účastníků, neboť jsme nebyli schopni motivovat účastníky adekvátní finanční částkou za absolvování všech tří vyšetření.

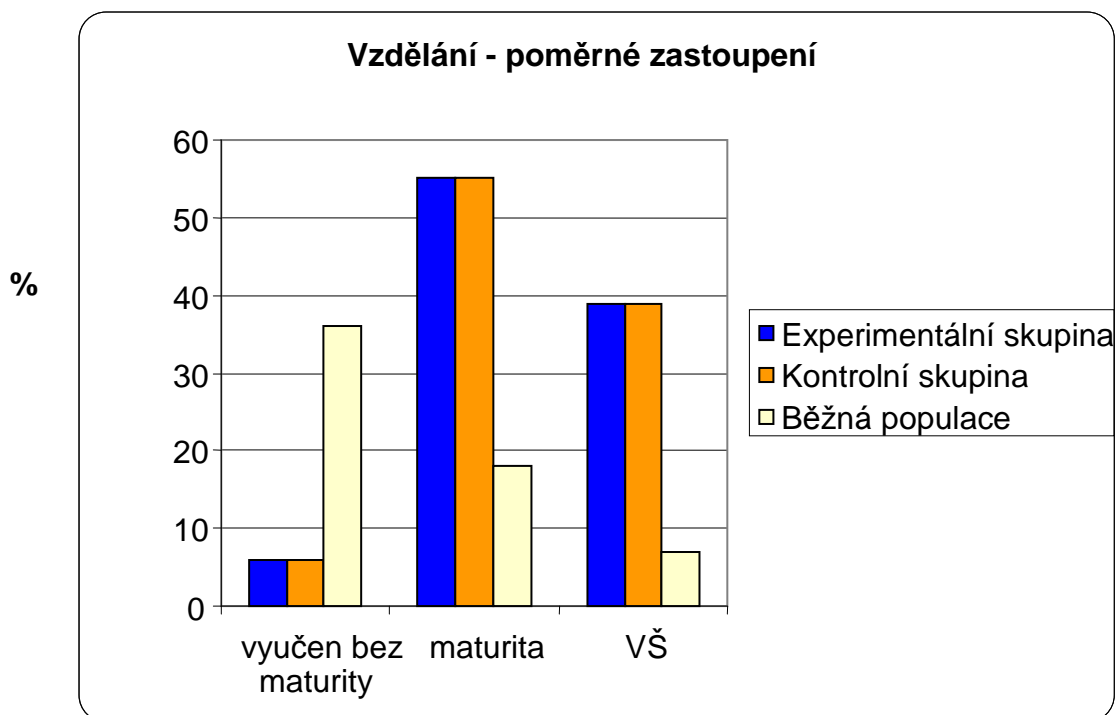
Z důvodu designu – tj. dvou „vln“ náboru a sběrů dat, zvláště pro experimentální a pro kontrolní skupinu - nelze uvažovat o „zaslepení“ studie. Všichni účastníci i examinátoři věděli, do které skupiny patří a rovněž tomu odpovídaly otázky v rozhovorech. Je obtížné si představit dvojité zaslepení v případě zjišťování subjektivního hodnocení tréninku u kontrolní skupiny, jež nepodstoupí trénink. Možné to jistě je u projektů, kde se intervence mezi sebou liší, ale intervenovány jsou všechny skupiny včetně *placebo* skupiny.

Při porovnání s obecnou populací se potvrdilo mezinárodně platné zjištění: Ve výzkumných projektech se pravděpodobněji zapojují osoby zdravé, finančně zajištěné, s vyšším sociálním statutem a všestrannými zájmy (Lezak et al., 2004).

Náš soubor není reprezentativní, co se týče obecné populace. Oproti běžné populaci je vzdělání našeho souboru průměrně vyšší. Výsledky tedy vypovídají o vlivu kognitivního tréninku na specifickou část populace

soběstačných seniorů, která je vzdělanější a ve svém věku také stále aktivní v nabývání nových vědomostí. Porovnání našich dvou souborů s rozložením v běžné populaci je v grafu 10. Údaje vycházejí z publikace Českého statistického úřadu *Senioři v Čechách* (ČSÚ, 2004). Tyto údaje o nejvyšším dosaženém vzdělání u seniorů nad 60 let jsou z roku 2001. Nicméně, lze předpokládat, že trend v zastoupení jednotlivých kategorií zůstává dosud podobný.

Graf. 10: Rozložení nejvyššího dosaženého vzdělání v obecné seniorské populaci v ČR a ve dvou souborech projektu



Zajímavé by bylo zjistit, jestli se posun ve výkonech projeví více u osob s nižší předchozí aktivitou, které by bylo potřeba získat pro účast jinými způsoby. Ze zkušenosti s jinými výzkumnými programy víme, že osoby s nižším stupněm vzdělání neprojevují obecně takový zájem o účast na psychologických vyšetřeních kognitivních funkcí. Není problém získat osoby s vyšším vzděláním, které spontánně zájem mají, a to i bez finanční odměny. U osob s nižším vzděláním hraje finanční odměna roli zásadní a motivace k výkonům přesto může být velmi nízká a může zpochybnit validitu. Bylo by výzvou přesvědčit k účasti větší počet osob s nižším vzděláním a méně

mentálně náročným původním povoláním a navíc získat i jejich emocionální podporu ve formě motivované účasti, nejenom prosté přítomnosti. Předpokládáme, že toto by bylo snazší na menších městech oproti Praze.

V projektu jsme neověřovali důsledně funkční zdatnost jedinců, a to hlavně sebeobslužnost. Pro porovnání s dalšími studiemi by bylo vhodné použít některou ze sebeposuzovacích škál hodnotících zvládání základních každodenních činností ADL (*Activities of Daily Living*) či složitějších činností IADL (*Instrumental Activities of Daily Living*). Dotazník *Functional Assessment Questionnaire*²¹ (FAQ), který byl v projektu použit, se neukázal jako dostatečně citlivý, protože díky skladbě našeho souboru (v porovnání s obecnou populací) dosahovali naši respondenti až na několik výjimek maximálních skóre. Použití FAQ bylo zkušební a o jeho dalším využití při podobném souboru v budoucnosti neuvažujeme. Pravděpodobně by bylo lepší použít jednu z metod, které jsou užívány v geriatrickém hodnocení obvykle: Katzův index ADL, index Barthelové či *Philadelphia geriatric center* – IADL, Lawtonovu škálu IADL. Tyto metody jsou popsány např. v publikaci *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*, Kalvach et al., 2008. Je pravděpodobné, že by pro hodnocení zdravé populace nebyly dostatečně detailní, ale použití by umožňovalo srovnání s výsledky jiných studií jako je např. ACTIVE, jak vyplývá z např. článku Willis et al., 2006 popisujícího tuto studii.

Během doby řešení došlo k poměrně velkým ztrátám v počtu účastníků u experimentální skupiny, mezi 1. a 2. vyšetřením o 20%. Mezi 2. a 3. vyšetřením o 37%. Tento pokles byl dán především absencemi v kurzu trénování paměti. Povolená absence byla 1 a vzhledem k věku mnozí účastníci nedokázali tuto podmínku splnit. Několik osob přestalo docházet do kurzu, protože ho neshledali přínosným, vadil jim způsob vedení. Na třetí vyšetření jsme zvali již jen účastníky, kteří měli splněnou podmínku 1 absence. U kontrolní skupiny byl pokles znatelně nižší, pouhých 12%. Přes naši snahu se

²¹ FAQ- Pfeffer et al., 1982

mnozí účastníci odmítli dostavit či je nebylo možné kontaktovat. Údaje o případné úmrtnosti během studie nám nejsou dostupné. Z původního počtu 173 vyšetřených osob u experimentální skupiny se tedy do závěrečného statistického zpracování dostává 80 osob, což je pouhých 46%. Z tohoto poklesu je patrné, že je nutné počítat s velkými ztrátami a propracovat systém incentiv tak, aby účastníky více motivoval. S účastníky jsme se po celou dobu projektu snažili navazovat osobní kontakty: Účastníci experimentální skupiny obdrželi po skončení kurzu skupinovou fotografii, kontrolní i experimentální skupina byla pozvána na přednášku o úspěšném stárnutí mozku primáře MUDr. Františka Koukolíka DrSc., po ukončení všech sběrů dat jsme uspořádali sympózium, kde se účastníci z obou skupin dověděli o aktuálních výsledcích a také další zajímavé informace o souvisejících tématech. Přes tyto naše snahy, aby se účastníci cítili významní a námi ocenění, byl pokles počtu účastníků poměrně vysoký především u experimentální skupiny.

Pozorovali jsme také obrovské rozdíly v přístupu osob, které byly pravděpodobně umocněny možností srovnání velkého počtu osob najednou. Někteří lidé přišli na trénink v domnění, že jde o instantní pomoc, jakousi přednášku, na základě které se zlepší jejich paměť, a to bez práce na jejich straně. Takoví lidé byli pak nepříjemně překvapeni opakem, že je naopak vyžadováno velké úsilí z jejich strany. Ti, kteří se nechali přesvědčit, měli pak radost z překonání obtíží a úspěchů, kterých díky tréninku dosáhli. Tento přístup či jeho proměnu jsme jednotlivě nezaznamenávali, ale bylo by zajímavé např. v souvislosti s osobnostními charakteristikami či předchozím povoláním sledovat názory na trénink, aktivitu v přístupu či ochotu podřídit se.

5.6.2 Intervenční program

Trénink paměti nebyl standardní, neboť probíhal hromadně za účasti celé experimentální skupiny, tj. cca 145 osob v jednom sále. Sál byl umístěn v podzemí, bez denního světla. Přestože byl sál ozvučen, hladina zvuku nevyhovovala všem účastníkům, kteří měli v tomto ohledu již velmi rozdílné potřeby. Obvyklé je pro kurz paměti účast 10-15 osob v jedné menší místnosti,

kde je možný mnohem osobnější kontakt, kurz je více intenzivní a je možné pracovat s jedinci na jejich konkrétních problémech a průběžně program a styl přizpůsobovat konkrétní skupině. Především je možné zpracovat případné negativní reakce či odpor jednotlivců. V tak velkém počtu účastníků osobní kontakt de facto odpadá a dopad proto nemůže být natolik intenzivní. Tuto formu intervenčního programu jsme zvolili, neboť jsme chtěli zachovat jednotnost podání. Pokud bychom účastníky rozdělili do více skupin podle obvyklého počtu, měli bychom 15 běhů kurzu, což nebylo pro žádnou lektorku únosné. Toto je jeden z největších handicapů naší studie. Je pravděpodobné, že výsledky mohly být prokazatelnější či statisticky významnější, pokud by na účastníky mohl lektor/trenér působit intenzivněji. Přes toto omezení účastníci kurz za přínosný považovali, což se projevilo v subjektivním hodnocení. Kurz měl dopad i na objektivní měřítka v neuropsychologických testech.

Z důvodu designu kurzu není možné naši studii porovnávat s význačnými studiemi, které se snaží o „čistotu“ intervenčních programů (jako např. studie ACTIVE či IMPACT), a to designem zaměřeným na mnemotechniky, na rychlost zpracování či usuzování. Naše studie nicméně prokázala, že bohatěji postavený kurz (jako např. Belleville, 2008; Calero-García, Navarro-González, 2007), který obsahuje motivační složku, teoretické poznatky, mnemotechniky a pozornostní či logická cvičení, má kladný bezprostřední dopad na hodnocení účastníků. Je jimi i jejich blízkými velmi pozitivně kvitován a má pozitivní efekt i na sledované kognitivní funkce.

Trénink paměti v ČR dle ČSTPMJ je zaměřen velmi cíleně na zvýšení sebevědomí jednotlivých účastníků. Nejde tedy o čistý nácvik mnemotechnik. Jde o kurz, jehož cílem je především zachování soběstačnosti prostřednictvím tréninku kognitivních funkcí. Dle našich nálezů má přinejmenším v krátkodobém horizontu trénink tento účinek. Účastníci pozitivně hodnotí kurz jako takový a statisticky významně lépe hodnotí jednotlivé aspekty svých paměťových schopností. Tento efekt nepřetrval po 6 měsících. Účastníci ale byli

vyzváni, aby až do kontrolního měření neabsolvovali žádné pokračování kurzu trénování paměti. Je možné, že jednorázová účast nestačí a dlouhodobé docházení do kurzu by mělo trvalejší pozitivní efekt (tzv. *booster* tréninky). Toto je ale nicméně nutné ověřit jiným výzkumem.

Po posledním vyšetření řada účastníků experimentální skupiny začala docházet do pokračovacích kurzů. Bohužel, nemáme přesné záznamy, kolik z nich tak učinilo a jak dlouho docházeli či zda pokračují dosud.

5.6.3 Examinátoři a tazatelé

Předpokládáme jednotnost postupů a motivovanost všech vyšetřujících osob díky proškolení i dostupným konzultacím v případě dotazů. Přesto bychom v budoucnu volili menší počet vyšetřujících osob a minimální určený počet provedených vyšetření kvůli záruce efektivity a důkladné opakované proškolení pro ověření standardnosti před každou vlnou sběru dat.

Ověřili jsme si, že přístup k seniorům musí být trpělivý a laskavý a že je nutno počítat se všemi průvodními znaky stárnutí, jež se mohou při psychologickém testování projevit – tj. poruchy zraku a sluchu, vyšší depresivita a úzkostnost, zpomalení tempa atd. Na tyto okolnosti je nutno dbát, registrovat jejich vliv na vyšetření a pokud možno kompenzovat je (přizpůsobit hlasitost, tempo, uklidnit a povzbuzovat, atd.). A to obzvláště kvůli možnosti manifestace některé z poruch u demence, která zatím nebyla diagnostikována, během vyšetření. Překvapil nás, bohužel, ne zcela připravené případ nedokončeného vyšetření v první vlně sběru dat u experimentální skupiny, kdy u vyšetřované osoby patrně díky náročnosti a nezvyklosti situace psychologického vyšetření zaměřeného na výkony v kognitivních funkcích došlo k vystupňování úzkosti ve stádiu počínající až mírné demence s manifestovanými somatickými doprovodnými příznaky. V budoucnu bychom doporučili před testováním seniorů krátké proškolení geriatrem, a to pro zvýšení komfortu vyšetřovaných osob i examinátorů a pro validitu vyšetření.

5.6.4 Použité metody měření

Použití MMSE se zdá poměrně hrubým nástrojem a je pravděpodobné na základě porovnání s výsledky v kognitivních testech, že některé osoby účastníci se projektu ať již v experimentální či kontrolní skupině, byly na hranici mírné kognitivní poruchy až počínající demence. Proto bylo jako další kritérium pro finální zpracování použita podmínka maximálně tří standardních kognitivních testů s výsledky 2 či více SD.

Vzhledem k chybějícím standardizovaným alternativním verzím testu AVLT byly vytvořeny alternativní verze pro účel projektu. Tyto verze nebyly standardizovány, ale vzhledem ke kontrolní skupině nebyla tato standardizace nutná. Porovnali jsme výsledky obou skupin v identických verzích testů, což je adekvátní metoda. Stejným způsobem byl měřen i výkon v Seznamu na nákup a jeho alternativních verzích: validita dat byla zajištěna porovnáním s kontrolní skupinou.

5.6.5 Test seznam na nákup

S ohledem na testování sémantického kódování by bývalo dobré kromě bezprostředního vybavení po tříminutové expozici otestovat ještě oddálené vybavení, podobně jako u AVLT.

Jako komparativní test bylo možné použít CVLT (*California Verbal Learning Test*), který umožňuje kategorizaci. V takovém případě bychom rozlišili kategorizaci u vizuálně a u sluchově předloženého seznamu položek. Nicméně naším záměrem nebylo rozlišit výkon v takto podobných testech. Spíše nás zajímalo, jestli se efekt tréninku projeví i v úkolu, který nebyl přímo trénován. Bylo by dobré ptát se na způsob zapamatování i u AVLT, neboť je možné, že někteří účastníci použili doporučovanou vizualizaci, ale my jsme tuto skutečnost dotazem neověřovali. Toto zjištění by bývalo přínosné, neboť by dokazovalo dopad tréninku mimo přímo trénované úkoly a schopnost využít naučenou strategii na další situace.

5.6.6 Výsledky subjektivního hodnocení paměti

Pracovně nazývaný. Dotazník paměti, který obsahoval i další položky, které jsme považovali za potenciálně ovlivnitelné kurzem, se ukázal jako dosti užitečný (Příloha 1). Zjistili jsme nepřímo, které sféry byly podle účastníků subjektivně nejužitečnější.

Potěšující byl statistický významný dopad na subjektivní hodnocení paměti i na přínosnost kurzu, a to z pohledu samotných účastníků i z pohledu jejich blízkých. Doufali jsme zároveň ve zlepšení v položce Vaše **sebevědomí**, neboť kurz byl cílen i tímto směrem. K tomuto zlepšení nedošlo. Čili účastníci nehodnotili přímo své sebevědomí jako lepší. Přesto však došlo ke statisticky významnému zlepšení subjektivního hodnocení u jiných položek – paměť celkově, schopnost učit se novým věcem, paměť na čísla, obličeje a jména. Toto zlepšení bychom mohli považovat za nepřímé vyjádření vyššího sebevědomí.

Velmi pozitivní je statisticky významná změna v položce Vaše **schopnost učit se novým věcem**. Znamená to, že v této oblasti účastníkům sebevědomí stoupl. Ještě pozitivnější je, že tento efekt přetrval i v odstupu 6 měsíců. Znamená to, že přestože účastníci již nehodnotili své paměťové schopnosti lépe než před začátkem kurzu, zůstalo jim přesvědčení, že se dokáží učit, čili mají otevřenější přístup k novým věcem. Bylo by velmi zajímavé porovnat výsledky s vhodným ekologicky validním nástrojem hodnocení funkční zdatnosti. Považujeme to za signál určité změny stereotypů o stárnutí. Změna stereotypů je velmi žádoucí, jelikož je na základě studie Levy et al. (2002) spojena s délkou dožití.

U paměti na události nedošlo k posunu hodnocení. Paměť na události bychom mohli přeložit jako paměť epizodickou. Považovat vybavení seznamu slov jako měřítko epizodické paměti se nám jeví jako nepřesvědčivé (použito např. Belleville et al, 2006). Tento typ paměti je přitom během stárnutí nejnáchylnější k poklesu (např. Tulving, 2002a) a bylo by vhodné vybrat správné strategie pro trénink a metody pro měření efektu v další studii.

5.6.7 Výsledky v neuropsychologických testech

Zjistili jsme, že tento trénink měl statisticky významný efekt na výkon v AVLТ, a to v obou sledovaných parametrech (AVLT 1-5 a AVLТ po 30 minutách), a to bezprostředně po tréninku i v odstupu 6 měsíců. Znamená to tedy, že kurz dokázal efektivně ovlivnit objektivní výkony v standardním paměťovém testu.

Výsledky v testu „seznam na nákup“ ukazují, že určitý způsob kategorizace je běžný u normálních osob (vysoký počet osob v kontrolní skupině, jež kategorizaci použily spontánně), bez ohledu na účast v kurzu trénování paměti. Tyto výsledky korespondují nálezům Westona Bousfielda publikovaným v roce 1953 (Sternberg, 2002, s.214).

Některé osoby se po absolvování kurzu snažily použít nevhodnou mnemotechniku pro zapamatování seznamu položek, které byly zvoleny na základě sémantických kategorií, většinou šlo o metodu loci. Tato metoda je poměrně časově náročná a jako efektivnější se ukazuje prostá kategorizace. Bylo by tedy vhodné více během tréninků dbát na aplikaci metod a poučit účastníky také o správném výběru metody pro konkrétní účel.

Překvapující nicméně bylo, že přestože statisticky významně více osob v experimentální skupině začalo používat kategorizaci v testu Seznam na nákup, statisticky významné zlepšení nastalo u testu AVLТ nikoli u testu Seznam na nákup. Během kurzu pravděpodobně došlo k určité generalizaci poznatků a také k sebevědomějšímu přístupu k nezvyklému úkolu – učit se nesouvisející slova.

Bývalo by zajímavé zjistit výkon v oddáleném vybavení po 25-30 minutách u Seznamu na nákup, během kterých mohlo dojít k sémantickému kódování (Sternberg, 2002). Bohužel, toto oddálené vybavení nebylo provedeno. Zároveň by bývalo dobré zeptat se na strategii zapamatování u testu AVLТ. Tak bychom měli více položek k porovnání a zjistili bychom, zda se účastníci experimentální skupiny pokusili o určitý způsob hlubšího zpracování informace u AVLТ po absolvování tréninku.

5.6.8 Další hodnocení

Velmi pozitivní hodnocení přinesla položka Vaše **teoretické vědomosti** o fungování mozku. Znamená to, že účastníci velmi kladně hodnotili obsah kurzu po stránce informativní. Přestože informace byly předkládány poměrně zjednodušeně, je vidět, že lidé chtějí vědět o mozku a jeho fungování více a že jim zřejmě tyto informace chyběly, přestože naši účastníci byli nepochybně nadprůměrně vzdělaní. Je tedy vhodné tyto informace do kognitivních tréninků zařazovat, je to důležitým signálem pro trenéry paměti.

Další položkou, jež zaznamenala statisticky významnou změnu po ukončení tréninku byl **společenský život s rodinou**. Předpokládáme, že pro účastníky experimentální skupiny byla účast do jisté míry vzrušující novou zkušeností, o kterou se chtěli podělit se svými blízkými. Dále předpokládáme, že rodinní příslušníci o výzkum jeví zájem, a proto došlo k tomuto pozitivnímu posunu v sociálních vztazích respondentů. Bohužel, tento efekt nepřetrval v odstupu 6 měsíců.

Není bez zajímavosti, že výsledky v **subjektivním** hodnocení paměti **nekorelovaly** s výsledky **objektivního** měření testy. Znamená to, že se subjektivní dojem může zlepšit, přestože objektivní výkon zůstává stejný. To je z jednoho pohledu snad neblahé, protože to může znamenat, že si lidé nepřipustí zhoršení kondice, že nemají správný náhled. Spíše se ale přikláníme k názoru, že je dobré, že si starší lidé mohou více věřit, přestože jejich výkony zůstávají stejné. Často je důležitější optimistický přístup k řešení nějakého problému či úkolu, než samotné konkrétní vyřešení (podobně West et al., 2003).

5.6.9 Kognitivní trénink obecně

Trénink paměti je v ČR v současnosti zaměřen především na seniorskou část populace. Největším propagátorem je Česká společnost pro trénování paměti a mozkový jogging pod vedením ing. Danuše Steinové. Snahou

ČSTPMJ je propagovat a poskytovat trénink nejenom zdravé populaci např. prostřednictvím sítě veřejných knihoven, ale i populaci s různým stupněm kognitivní poruchy v zařízeních pro seniory (ČSTPMJ). Vzhledem k některým nálezům však nemůžeme s jistotou tvrdit, že kognitivní úpadek je věcí až staršího věku. Některé parametry vykazují stabilní propad již od poměrně časně dospělosti. (Salthouse, 2009). Proto by bylo záhodno propagovat trénink kognitivních funkcí, či „paměti“ i mezi lidmi středního věku. Účinné metody kódování a konsolidace poznatků by přitom měly být součástí základního vzdělání.

Vedlejším kladným produktem účasti na kurzu je sociální zapojení. Senioři, kteří ztratili svého partnera či se přestali stýkat s přáteli či s rodinou, pak mají příležitost k sociálnímu kontaktu. Pro tento účel jsou samozřejmě vhodné všechny volnočasové aktivity. Tato aktivita má výhodu své „užitečnosti“, neboť na cokoliv související s pamětí se zdají senioři reagovat se zájmem.

Při tvorbě a především během realizace tréninků paměti pro seniory je třeba mít na zřeteli finální cíl takové intervence. Cílem by nemělo být „**zlepšit paměťové výkony**“ respondentů. To by měl být jeden z **způsobů dosažení cíle** globálního, jedna z cest. Tím hlavním, o co jde, je **prodloužení soběstačnosti** a zlepšení kvality života. Vzhledem k dostupným poznatkům o demografickém vývoji směrem ke stárnutí obyvatelstva (Kalvach et al., 2008), o preventivních faktorech demence (např. Ravona-Springer, 2008; Håkansson, 2008) by se trénink paměti měl pojímat jako spíše trénink soběstačnosti, byť tento název by mohl znít ofenzivně. Na trénink přece docházejí soběstační lidé. Trénink paměti může dál zůstat, a přesto v sobě už nyní skýtá (Steinova, 2005) a měl by tak skýtat i nadále jakousi výchovu k zdravému stárání. Přestože neexistují zřejmě dostatečně vědecky podložené důkazy o dlouhodobé preventivní efektivitě tréninků kognitivních funkcí (Clare, 2009; Salthouse, 2006), je lépe

vycházet z pozitivního předpokladu a zůstat činorodí. Dalším pádným důvodem je spokojenost a radost účastníků, která je cenná sama o sobě.

Subjektivní hodnocení a stereotypy mají dopad na kognitivní výkon (McDaniel et al., 2008). Vliv stereotypů o stárnutí má velký dopad nejenom na prožívání, ale přímo ovlivní i např. délku dožití (Levy et al., 2002). Proto považujeme subjektivní hodnocení za velmi významný parametr, který by měl být kognitivním tréninkem cíleně ovlivňován. Trenéři ČSTPMJ jsou k tomuto pozitivnímu ovlivňování vedeni.

Vzhledem k tomu, že během stárnutí bývá nejvíce ohrožená epizodická paměť (Vágnerová, 2007) a pro konsolidaci epizodické paměti je nezbytný hipokampus (Tulving, Markowitsch, 1998) je zjištění, že celoživotní vysoká úroveň mentální aktivity spojená s nižší atrofií hipokampu (Valenzuela et al., 2008) zásadní pro nejen pro trenéry paměti při jejich práci, samozřejmě, ale i pro celou populaci. Nejenom pro starší osoby, jež by si toto zjištění mohly přeložit s důrazem na slovo „celoživotní“ ve smyslu, že nyní, ve stáří, už je stejně pozdě, ale pro všechny věkové kategorie. Každý by se tedy měl snažit během života o neustálý osobní rozvoj, učit se nové věci, přemýšlet, „používat hlavu“, aby tak spolu s dalšími zdravými návyky (pohyb, strava, sociální vztahy) udělal maximum pro udržení své dobré kondice a soběstačnosti bez ohledu na problematičnost metodologicky naprosto průkazné evidence účelnosti takového chování. Měli bychom pamatovat na zjištění v přehledovém článku autorů Valenzuela a Sachdev (2006): že jednotlivci s vyšším vzděláním, kognitivně náročným zaměstnáním a zapojení do komplexních kognitivních aktivit mají o 46% nižší riziko incidence demence oproti osobám s nižšími úrovněmi ve zmíněných faktorech!

6 Závěr

V souvislosti s demografickým vývojem a globálním stárnutím populace se společnost zabývá otázkami udržení kvality života až do vysokého věku. Na tyto otázky se snaží odpovědět mnoho výzkumných pracovišť, nicméně průkaznost některých faktorů je vzhledem k metodologické náročnosti obtížná. Přes tyto vědecké obtíže se lidé snaží „selským rozumem“, na základě vlastních zkušeností i starých „pravd“, s tímto tématem vypořádat osobně. Jednou ze zkoumaných oblastí jsou kognitivní funkce a jejich trénink během stárnutí, neboť kognice je vedle zdravotního stavu pro udržení soběstačnosti, a tím i kvality života, zásadní.

Tato práce shrnuje současné poznatky na poli možností tréninku kognitivních funkcí u seniorů. Z dostupných výsledků je zřejmé, že komplexní mentální aktivita během celého života, spolu s vyšším dosaženým vzděláním a kognitivně náročným povoláním jsou faktory spojené s menším rizikem incidence demence. Zatím není zcela evidentní, jestli kognitivní aktivita ve starším věku či absolvování tréninku kognitivních funkcí, v kterékoli formě, bude mít preventivní charakter vůči nástupu demence. Nicméně je dokázané, že má krátkodobý vliv na zlepšení v trénovaných úkolech, částečně generalizovaný i na netrénované úkoly. Důkazy o dlouhodobém pozitivním efektu či generalizaci na udržení funkčních činností a soběstačnosti jsou omezené, ale nadějně.

Náš výzkum se zabýval efektem kognitivního tréninku v podmínkách dostupných široké veřejnosti v České republice prostřednictvím ČSTPM. Ve svých závěrech se shodujeme se současnými studiemi v tom, že nejsilnější byl bezprostřední pozitivní efekt na trénovanou doménu, že trénink povzbudil pozitivní subjektivní hodnocení paměti u respondentů, že jsou zapotřebí dlouhodobější či posilující tréninky a je nutno sledovat správně zvolenými metodami generalizaci tréninku na každodenní fungování.

7 Literatura

1. AVČR : Akademie věd České republiky, Popularizační a propagační činnost [online]. [2009] [cit. 2009-03-23]. Dostupný z WWW: <http://www.cas.cz/vyr_zpr_txt.php?m=2-04&ID=98>.
2. BALL, Karlene, EDWARDS, Jerri D., ROSS, Lesly A. 2007. The Impact of Speed of Processing Training on Cognitive and Everyday Functions, *Journals of Gerontology, Series B*, 2007, vol. 62B (Special Issue 1), pp.19-31. ISSN 1079-5014.
3. BALTES, Paul B., BALTES, Margret M. 1993. Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In *Perspectives from the behavioral science*. Reprint. New York: Cambridge University Press, 1993. Pp. 1-34.. ISBN 9780521435826.
4. BALTES, Paul B., SMITH, Jacqui. 2003. New frontiers in the future of aging: From successful aging in the young old to the dilemmas of the fourth age. *Gerontology, International Journal of Experimental, Clinical, Behavioral, Regenerative and Technological Gerontology*, 2003, vol. 49, no. 2, pp. 123-135. DOI:10.1159/000067946.
5. BELLEVILLE, Sylvie, GILBERT, Brigitte, FONTAINE, Francine et al. 2006. Improvement of episodic memory in persons with mild cognitive impairment and healthy older adults: evidence from a cognitive intervention program. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 2006, Vol. 22, no. 5-6, pp. 486-499. ISSN 1420-8008.
6. BELLEVILLE, Sylvie, CHERTKOW, Howard, GAUTHIER, Serge. 2007. Working memory and control of attention in persons with Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Neuropsychology*, 2007, vol. 21, no. 4, pp. 456-459. ISSN 0894-4105.
7. BELLEVILLE, Sylvie. 2008. Cognitive training for persons with mild cognitive impairment. *International Psychoageriatrics*, 2008, vol. 20, no. 1, pp. 57-66. DOI: 10.1017/S104161020700631X.

8. BENEŠOVÁ, Miroslava, PREISS, Marek, KULIŠŤÁK, Petr. 2009. Neuroplasticita lidského mozku a její význam pro psychologii. *Československá psychologie*, 2009, roč. 53, č. 1, s. 55 – 67. ISSN 0009-062X.
9. BRADLEY, Veronica A., KAPUR, Narinder, EVANS, Jonathan. 2005. The assessment of memory for memory rehabilitation. In HALLIGAN, Peter W., WADE, Derick T. (Eds.) *Effectiveness of Rehabilitation for Cognitive Deficits*. New York: Oxford University Press, 2005. pp. 115-134. ISBN 9780198526544.
10. BURDICK, Daniel J., ROSENBLATT, Adam, SAMUS, Quincy M. et al. 2005. Predictors of Functional Impairment in Residents of Assisted-Living Facilities: The Maryland Assisted Living Study. *Journals of Gerontology: Medical Sciences*, 2005, vol. 60A, no. 2, pp. 258-264. ISSN 1079-5006.
11. CALERO, Dolores M., NAVARRO, Elena. 2007. Cognitive plasticity as a modulating variable on the effects of memory training in elderly persons. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 2007, 22, pp. 63-72. ISSN 0887-6177.
12. CALERO-GARCÍA, Dolores, NAVARRO-GONZÁLEZ, Elena. 2007. Effectiveness of a memory training programme in the maintenance of status in elderly people with and without cognitive decline. *Psychology in Spain*, 2007, vol. 11, no. 1, pp. 106-112. ISSN 1137-9685.
13. CLARE, Linda, WOODS, Bob. 2003. Cognitive rehabilitation and cognitive training for early-stage Alzheimer's disease and vascular dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2003, iss. 4. Art. No.: CD003260. DOI: 10.1002/14651858.CD003260.

Dostupné z
http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD003260/pdf_fs.html
14. CRAIK, Fergus I.M., LOCKHART, Robert S. 1972. Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1972, vol.11, pp. 671 – 684. ISSN 0022-5371.
15. ČSTMPJ : Česká společnost pro trénování paměti a mozkový jogging [online]. 2009 [cit. 2009-03-23]. Dostupný z WWW: <<http://www.trenovanipameti.cz/>>.
16. ČSÚ - Český statistický úřad. *Senioři v české republice*. ČSÚ, 2004. ISBN 802500936X. Dostupné též z URL: <http://www.czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/p/4123-04>

17. *The Dana Foundation : Brain Awareness Week* [online]. c2009 [cit. 2009-03-23]. Dostupný z WWW: <<http://www.dana.org/brainweek/>>.
18. DRAAISMA, Douwe. *Metafory paměti*. 2003. Praha: Mladá Fronta, 2003. 288 s. ISBN 802040919X.
19. ERICKSON, Kirk I., PRAKASH, Ruchika S., VOSS, Michelle W. et al. 2009. Aerobic fitness is associated with hippocampal volume in elderly humans. *Hippocampus*, 2 Jan 2009. DOI: 10.1002/hipo.20547 (Dne 21.3.2009) <http://www3.interscience.wiley.com/journal/121606963/abstract?CRETRY=1&SRETRY=0>
20. *EURAG Europe* [online]. 2009 [cit. 2009-03-23]. Dostupný z WWW: <<http://www.eurageurope.org/>>.
21. FORNARA, Paolo, DOEHN, Christian, FRESE, Robert et al. 2001. Laparoscopic nephrectomy in young-old, old-old, and oldest-old adults. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 2001, vol. 56A, no. 5, pp. M287-M291.
22. FOLSTEIN, Marschal, FOLSTEIN, Susan .E., McHUGH, Paul R. 1975. "Mini-Mental State" a Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for the Clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 1975, vol. 12, no. 3, pp. 189-198. ISSN 0022-3956.
23. FRIED, Linda P., CARLSON, Michelle C., FREEDMAN, Marc et al. 2004. A social model for health promotion for an aging population: Initial evidence on the Experience Corps model. *Journal of urban health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 2004, vol. 81, no. 1., pp. 64-78. ISSN 1099-3460.
24. GLISKY, Elizabeth L. 2005. Can memory impairment be effectively treated?. In HALLIGAN, Peter W., WADE, Derick T. (eds) *Effectiveness of Rehabilitation for Cognitive Deficits*. New York: Oxford University Press, 2005. pp. 135-142. ISBN 9780198526544.
25. GOLDBERG, Elkhonon. *Paradox moudrosti*. Praha: Karolinum, 2006. 285 s. ISBN 8024610906.
26. HÅKANSSON, Krister. 2008. Unmarried life: Paving the way for dementia? *Alzheimer's and Dementia*, July 2008, vol. 4, no. 4, Suppl. 1, p. 146. ISSN 1552-5260.

27. HAVLÍK, Josef. 2008. Celoživotní učení jako základní předpoklad pro zdravý životní styl seniorů. *Sborník II. Ročníku konference Senior Living*, České Budějovice: Ledax o.p.s., 2008. 93 s. ISBN 9788025412435.
28. HOLMEROVÁ, I., JAROLÍMOVÁ, E., SUCHÁ, J.. 2007. *Péče o pacienty s kognitivní poruchou*. Praha: Edice Vážka, 2007. 299 s. ISBN 9788025401774.
29. HOLTZER, Roee, VERGHESE, Joe, XUE, Xiaonan, et al. 2006. Cognitive processes related to gait velocity: Results from the Einstein Aging Study. *Neuropsychology*, 2006, vol. 20, no. 2, pp. 215-223. ISSN 0894 4105.
30. CHERTKOW, Howard, MASSOUD, Fadi, NASREDDINE, Ziad., et al. 2008. Diagnosis and treatment of dementia: 3. Mild cognitive impairment and cognitive impairment without dementia. *Canadian Medical Association Journal*, 2008, 178, no. 10, pp.1273-1285. ISSN 1488-2329 (e) 0820-3946 (p)
31. CHI, Michelene T.H., BASSOK, Miriam, LEWIS, Matjes W. et al. 1989. Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 1989, vol. 13, no. 2, pp. 145 – 182. ISSN 0364-0213.
32. JAEGGI, Suzanne M., BUSCHKUEHL, Martin, JONIDES, John, PERRIG, Walter J. 2008. Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, May 2008, vol. 105, no. 19, pp. 6829 – 6833. ISSN 1091-6490.
33. JIRÁK, Roman, KOUKOLÍK, František. *Demence. Neurobiologie, klinický obraz, terapie*. Praha: Galén, 2004. 335 s. ISBN 8072622684.
34. KALVACH, Zdeněk, ZADÁK, Zdeněk, JIRÁK, Roman, et al. 2008. *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*. Praha: Grada, 2008. 336 s. ISBN 9788024724904.
35. KOMENSKÝ, Jan Amos. *Orbis Pictus, Svět v obrazech*. Fr.Borový v Praze, 1941. 254 s.
36. KOUKOLÍK, František. *Lidský mozek: Funkční systémy: Normy a poruchy*. Vydání 2. Praha: Portál, 2002. 456 s. ISBN 80-7178-632-2.
37. KULIŠŤÁK, Petr. *Neuropsychologie*. Praha: Portál, 2003, 336 s. ISBN 8071785547.

38. LA RUE, Asenath. 1992. *Aging and neuropsychological assessment*. Chapter 3. Cognition in normal aging. Pp. 42-78. [sl] Springer, 1992. 369 p. ISBN 978-03-064-4062-5.
39. LANG, Frieder R., BALTES, Paul B., WAGNER, Gert G. 2007. Desired life-time and end-of-life desires across adulthood from 20 to 90: A dual-source information model. *The Journals of gerontology, series B: Psychological Sciences and Social Sciences*. 2007, vol. 62, no. 5, pp. P268-P276. ISSN 1079-5014.
40. LARSON, Eric B., WANG, Li, BOWEN, James, et al. 2006. Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age or older. *Annals of internal medicine*, January 2006, vol. 14, no. 2, pp. 73 – 81. ISSN 0003-4819.
41. LEVY, Becca R., SLADE, Martin D., KUNKEL, Suzanne R. et al. 2002. Longevity increased by positive self-perceptions of aging. *Journal of personality and social psychology*, 2002, vol. 83, no. 2, pp. 261-270. ISSN 0022-3514.
42. LEZAK, Muriel D., HOWIESON, Diane B., LORING, David W. et al. 2004. *Neuropsychological Assessment*, 4th Edition. Chapter: 2. Basic Concepts. New York: Oxford University Press, 2004. pp. 15-38. ISBN 0195111214.
43. LEZAK, Muriel D., HOWIESON, Diane B., LORING, David W. et al. 2004. *Neuropsychological Assessment*, 4th Edition. Chapter: 8. Neurobehavioral Variables and Diagnostic Issues, Subject Variables, Age. New York: Oxford University Press, 2004. pp. 286-336. ISBN 0195111214.
44. LEZAK, Muriel D., HOWIESON, Diane B., LORING, David W. et al. 2004. *Neuropsychological Assessment*, 4th Edition. Chapter: 16. Executive functions and Motor Performance. New York: Oxford University Press, 2004. pp.611-646. ISBN 0195111214.
45. MARGRETT, Jennifer A., WILLIS, Sherry L. 2006. In-Home cognitive training with older married couples: individual versus collaborative learning. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 2006, vol. 13, pp. 173-195. ISSN 1382-5585
46. MARKOWITSCH, Hans J. 2005. The neuroanatomy of Memory. In HALLIGAN, Peter W., WADE, Derick T. (eds) *Effectiveness of Rehabilitation for Cognitive Deficits*. New York: Oxford University Press, 2005. pp. 105-114. ISBN 9780198526544.

47. MATJUCHA, Ippolit C.A., KATZ, Barrett. 1994. Neuro-ophthalmology of Aging. In ALBERT, Martin L., KNOEFEL, Janice E. *Clinical Neurology of Aging*, 2nd Edition, New York: Oxford University Press, 1994. pp. 421-447. ISBN 9780195071672.
48. MAYLOR, Elizabeth A. 2005. Chapter 3.3- Age related changes in memory. In JOHNSON, Malcolm L., BENGTSON, Vern L., COLEMAN, Peter G. (eds.). *The Cambridge Handbook of Ageing*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. pp. 200-208. ISBN 9780521826327.
49. MAYR, Ulrich. 2008. Introduction to the special section on cognitive plasticity in the aging mind. *Psychology and Aging*, December 2008, vol. 23, no. 4, pp. 681-683. DOI: 10.1037/a0014346. ISSN 0882-7974.
50. McDANIEL, Mark A., EINSTEIN, Gilles, O., RENDELL, Peter G. 2007. The Puzzle of Inconsistent Age-Related declines in prospective memory. A multiprocess explanation. In KLIEGEL, Matthias et al. (ed.) *Prospective Memory: cognitive, neuroscience, developmental, and applied perspectives*. [sl] CRC Press. 2007. pp. 141-160. ISBN 9780805858587.
51. McDANIEL, Mark A., EINSTEIN, Gilles, JACOBY, Larry L. 2008. New considerations in aging and memory: the glass may be half full. Stereotypes and aging effects. Prospective memory. In CRAIK, Fergus I.m., SALTHOUSE, Timothy A. (eds.) *The handbook of aging and cognition*. 3rd edition. New York: Psychology Press, 2008. pp. 255-268. ISBN 9780805859904.
52. McGAUGH, James L. 2000. Memory – a century of consolidation. *Science*, January 2000, vol. 287, pp. 248-251. ISSN 0036-8075.
53. MILLER, George A. 1956. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *The Psychological Review*, 1956, vol. 63, no. 2, pp. 81-97. ISSN 0033-295X.
54. MPSV : Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. 2008. *Národní program přípravy na stárnutí na období let 2008 až 2012 (Kvalita života ve stáří)* [online]. 2008 , 1.8.2008 [cit. 2009-03-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.mpsv.cz/cs/5045>>.
55. MPSV : Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. 2002. *Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR - Zdraví pro všechny v 21. století*

- [online]. 2002 , 11.5.2007 [cit. 2009-03-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.mpsv.cz/cs/2871>>.
56. NAKONEČNÝ, Milan. 1998. *Základy psychologie*. Praha: Academia, 1998. 590 s. ISBN 8020006893.
 57. NEELY, Stigsdotter, Anna, BÄCKMAN, Lars. 1995. Effects of multifactorial memory training in old age: generalizability across tasks and individuals. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 1995, vol. 50B, no. 3, pp. P134-P140.
 58. OSWALD, Wolf, GUNZELMANN, Thomas, RUPPRECHT, Roland, HAGEN, Bernd. Differential effects of single versus combined cognitive and physical training with older adults: The SimA study in a 5-year perspective. *European Journal of Ageing*, 2006, vol. 3, no. 4, pp. 179-192. ISSN 1613-9372.
 59. PAPP, Kathryn V., WALSH, Steven J., SNYDER, Peter J. 2009. Immediate and delayed effects of cognitive interventions in healthy elderly: A review of current literature and future directions. *Alzheimer's & Dementia*, 2009, 5, pp. 50-60. ISSN 1552-5260
 60. *Papyrus vezíra Ptahhotepa*. Praha: Lyra Pragensia, 1971. 77 s.
 61. PETERSEN, Ronald C., STEVENS, James C., GANGULI, Mary et al. 2001. Practice parameter: Early detection of dementia: Mild Cognitive Impairment (an evidence-based review). *Neurology*, 2001, vol. 56, no. 9, pp. 1133-1142. ISSN: 1526-632X.
 62. PFEFFER, R. I., KUROSAKI, T.T., HARRAH C. H. et al. 1982. Measurement of functional activities in older adults in the community. *Journal of Gerontology*, 1982, vol. 37, no. 3, pp. 323-329. ISSN 0022-1422.
 63. PLATÓN. *Faidros*. Praha: Oikoymenh, 2000. 88 s. ISBN 8072980157.
 64. PLATÓN. *Theaitétos*. Praha: Oikoymenh, 1995. 118 s. ISBN 808524182X.
 65. PREISS, Marek, RODRIGUEZ, Mabel, KAWACUIKOVÁ, Radka, et al. (Eds). 2007. *Neuropsychologická baterie PCP* (2. vydání). Praha: Psychiatrické centrum Praha, 2007. 84 s. ISBN 808512159X.
 66. PŘÍHODA, Václav. 1974. *Ontogeneze lidské psychiky*. Vývoj člověka v druhé polovině života. IV. Díl. Praha: SPN, 1974. 495 s.

67. RASMUSSEN, Xeno D., REBOK, George W., BYLSMA Frederick W. et al. 1999. Effects of three types of memory training in normal elderly. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 1999. vol. 6, no. 1, pp. 56-66. ISSN 1382-5585.
68. RAVON-SPRINGER, Ramit, SHNEIDER BEERI, Michal, GOLDBOURT, Uri. 2008. Tendency for rumination as a psychological cognitive style midlife is associated with decreased risk for dementia three decades later. *Alzheimer's and Dementia*, July 2008, vol. 4, no. 4, Suppl. 1, pp. T681-T682. ISSN 1552-5260.
69. REID, Louise M., MacLULLICH, Alasdair M.J. 2006. Subjective memory complaints and cognitive impairment in older people. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 2006, vol. 22, pp. 471-487. DOI: 10.1159/000096295.
70. REBOK, George W., CARLSON, Michelle C., LANGBAUM, Jessica B.S. Training and maintaining memory abilities in healthy older adults: traditional and novel approaches. *Journal of gerontology: Series B*, 2007, vol. 62B, special iss. 1, pp. 53-61. ISSN 0022-1422.
71. ROEDIGER, Henry L. 1980. The Effectiveness of Four Mnemonics in Ordering Recall. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 1980, vol. 6, no. 5, pp. 558-567. ISSN 0096-1515.
72. ROEDIGER, Henry L., McDERMOTT, Kathleen B. 2000. Tricks of memory. *Current Directions in Psychological Science*, 2000, vol. 9, no. 4, pp. 123-127. ISSN 0963-7214.
73. ROMÁN, Gustavo C. 2002. Historical Evolution of the Concept of Dementia: A Systematic Review from 2000 BC to AD 2000.. In QUIZILBASH, Nawab et al. (eds): *Evidence Based Dementia Practice*. London: Blackwell Books, 2002. pp. 199 - 227. ISBN 0632052961.
74. SALTHOUSE, Timothy. 1996. The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 1996, vol. 103, no. 3, pp. 403-428. ISSN 0033-295X
75. SALTHOUSE, Timothy A. 2006. Mental Exercise and mental aging. Evaluating the validity of the „Use it tor lose it“ hypothesis. *Perspectives on psychological science*, March 2006, vol. 1, no. 1, pp. 68-87. ISSN 1745-6916.
76. SALTHOUSE, Timothy A. 2009. When does age-related cognitive decline begin? *Neurobiology of Aging*, 2009, 30, pp. 507-514. ISSN 0197-4580.

77. SCHACTER, Daniel L., KOUTSTAAL, Wilma, NORMAN, Kenneth A. 1997. False memories and aging. *Trends in Cognitive Science*, September 1997, vol. 1, no 6, pp. 229 -236. ISSN 1364-6613.
78. SCHAIE, Warner K. 2001. Cognitive aging. In SMELSER, Neil J., BALTES, Paul B. (eds.), *International encyclopedia of the social and behavioral sciences*. Oxford, UK: Pergamon, 2001. pp. 2072-2075. ISBN 9780080430768.
79. SCHAIE, Warner K. 2002. The impact of longitudinal studies on understanding development from young adulthood to old age. In HARTUP, Willard, SILBEREISEN, Rainer K. (eds.) , *Growing points in developmental science: An introduction*, pp. 307-328. Cambridge, UK: Psychology Press, 2002. ISBN 1841693111.
80. SILSUPADOL, Patima, LUGADE, Vipul, SHUMWAY-COOK, Anne, et al. 2009. Training-related changes in dual-task walking performance of elderly persons with balance impairment: A double-blind, randomized controlled trial. *Gait & Posture*, 2009, vol. 29, no. 4, pp. 634-639. ISSN 0966-6362. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2009.01.006
81. SIMONS, Jon S., GRAHAM, Kim S., GALTON, Clare J. et al. 2001. Semantic Knowledge and Episodic Memory for Faces in Semantic Dementia. *Neuropsychology*, January 2001, vol. 15, no. 1, pp.101-114. ISSN 0894-4105.
82. SMITH, Glenn E., HOUSEN, Patricia, YAFFE, Kristin, et al. 2009. A Cognitive Training Program Based on Principles of Brain Plasticity: Results from Improvement in Memory with Plasticity-based Adaptive Cognitive Training (IMPACT) Study. *Journal of American Geriatrics Society*, Journal compilation, February 2009, pp. 1 - 10. ISSN 1532-5415.
83. SNOWDON, David A. 2003. Healthy Aging and Dementia: Findings from the Nun Study. *Annals of Internal Medicine*, September 2003, vol. 139, no. 5 (Part 2), pp. 450 – 454. ISSN 0003-4819.
84. STEINOVA, Dana. 2005. Memory training as an effective tool against mental decline with ageing. *Global Ageing*, December 2005, pp. 61-75. ISSN 1729-3472.
85. STERN, Yaakov. 2002. What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of International Neuropsychological Society*, 2002, vol. 8, no. 3, pp. 448 – 460. ISSN 1355-6177.

86. STERNBERG, Robert J. *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál, 2002. 632 s. ISBN 8071783765.
87. STUART-HAMILTON, Ian. *The Psychology of Ageing. 3rd Edition*. 2000. 331 p. London: Jessica Kingsley Publishers. ISBN 9781853027710.
88. ŠTĚPÁNKOVÁ, Hana, KOPEČEK, Miloslav. 2008. Ta moje hlava zapomnětlivá. *Psychologie Dnes*, duben 2008, vol. 14, no. 4, s. 54 – 57. ISSN 1212-9607.
89. ŠTILEC, Miroslav, BUNC, Václav. 2004. Pohybové aktivity jako prostředek aktivního způsobu života seniorů. *Telesná výchova a šport*, 2004, vol. 14, no. 2, s.13-16. ISSN 1335-2245.
90. TULVING, Endel. Episodic and semantic memory. Organization of memory. New York: Academic press, 1972. pp. 381-403. ISBN 9780127036502.
91. TULVING, Endel, MARKOWITSCH, Hans J. Episodic and declarative memory: role of the hippocampus. *Hippocampus*, 1998, vol. 8, no. 3, pp. 198-204. ISSN 1098-1063.
92. TULVING, Endel. 2001. Episodic memory and common sense: how far apart? *Philosophical Transactions of the Royal Society, Biological Sciences*, September 2001, vol. 356, no. 1413, pp. 1505-1515. DOI: 10.1098/rstb.2001.0937
93. TULVING, Endel. 2002a. Episodic Memory: From Mind to Brain. *Annual Review of Psychology*, 2002, vol. 51, pp. 1-25. ISSN 0066-4308.
94. TULVING, Endel. 2002b. Chronesthesia: Conscious Awareness of Subjective Time. In *Principles of Frontal Lobe Functions*. Edit. by STUSS, Donald T. & KNIGHT, Robert T. New York: Oxford University Press, 2002. pp. 311-325. ISBN 9780195134971.
95. TULVING, Endel. 2007. Are There 256 Different Kinds of Memory? In *The Foundations of Remembering, Essays in Honor of Henry L. Roediger, III*. NAIRNE, James S (ed.). New York: Psychology Press, 2007, pp. 39-52. ISBN 9781841694467.
96. United Nations. 2002. *World population Ageing: 1950-2050*. New York: United Nations, 2002. 483 p. ISBN 9210510925.

97. VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie II. Dospělost a stáří*. Praha: Karolinum, 2007, 461 s. ISBN 9788024613185.
98. VALENZUELA, Michael J., SACHDEV, Perminder. 2006. Brain reserve and dementia: a systematic review. *Psychological medicine*, 2006, vol 36. no. 4, pp. 441-454. doi:10.1017/S0033291705006264
99. VALENZUELA, Michael J., SACHDEV, Perminder, WEN, Wei, et al. 2008. Lifespan mental activity predicts diminished rate of hippocampal atrophy. *PLoS ONE*, July 2008, vol. 3, no. 7. e2598. doi: 10.1371/journal.pone.0002598
100. VARGHA-KHADEM, Faraneh, GADIAN, David G., WATKINS, K.E., et al. 1997. Differential effects of early hippocampal pathology on episodic and semantic memory. *Science*, July 1997, vol. 277, pp. 376-380. DOI: 10.1126/science.277.5324.376
101. VERGHESE, Joe, LIPTON, Richard B., KATZ, Mindy J. et al. 2003. Leisure Activities and the Risk of Dementia in Elderly. *New England Journal of Medicine*, June 2003, no. 348, pp. 2508-2516. ISSN 0028-4793.
102. WERTSCH, James V., ROEDIGER III, Henry L. 2008. Collective memory: Conceptual foundations and theoretical approaches, *Memory*, 2008, vol. 16, no. 3, pp. 318-326. ISSN 1464-0686. Dostupné též z URL: <http://dx.doi.org/10.1080/09658210701801434> (17.3.2009)
103. WEST, Robin L., THORN, Roxanne M., BAGWELL, Dana K. 2003. Memory performance and beliefs of goal setting and aging. *Psychology and Aging*, 2003, vol. 18, no. 1, pp. 111-125. ISSN 0882-7974.
104. WHO - World Health Organization. *International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps: A Manual of Classification Relating to the Consequences of Disease*. 1980. 203 p. Ženeva: WHO. ISBN 9241541261.
105. WILLINGHAM, Daniel B. 1997. Systems of Memory in the Human Brain. *Neuron*, January 1997, vol. 18, no. 1, pp. 5-8. ISSN 0896-6273.
106. WILLIS, Sherry L., TENNESTEDT, Sharon L., MARSISKE, Michael et al. 2006. Long-term Effects of Cognitive Training on Everyday Functional Outcomes in Older Adults. *Journal of American Medical Association*, 2006, vol. 296, no. 23, pp. 2805-2814. ISSN 0098-7484.

107. WILSON, Barbara A. 2002. Toward a comprehensive model of cognitive rehabilitation. *Neuropsychological Rehabilitation*, March 2002, vol. 12, no. 2, pp. 97 - 110. ISSN 0960-2011.
108. WOLINSKY, Fredric D., UNVERZAGT, Frederick W, SMITH, David M. 2006. The Effects of the ACTIVE Cognitive Training Trial o Clinically Relevant Declines in Health-Related Duality of Life, *Journals of Gerontology: Social Sciences*, 2006, vol. 61B, no.5, pp. S281-S287. ISSN 1079-5014.

Seznam příloh a přílohy

Příloha 1 - Hodnocení vlastních paměťových schopností a dalších oblastí

Dotazník, kde na škále 1-5 mají probandi hodnotit své schopnosti a další oblasti, které jsme pokládali za relevantní. Tento dotazník vyplnili všichni probandi projektu celkem třikrát. Str.117

Příloha 2 - Paměťový test učení

Klasický paměťový test učení převzatý z Neuropsychologické baterie PCP. Alternativní verze jsou výstupem projektu a vznikly spoluprací členů řešitelského týmu. Str.118

Příloha 3 – Test Seznam na nákup - Seminární práce pro předmět Teorie psychodiagnostiky a psychometrie

Test zkouší množství zapamatovaných položek ze seznamu třiceti po 3 minutové expozici a možnosti učení. Je výstupem projektu a autorkou je diplomantka. Str.120

Příloha 4 – Údaje o výzkumném projektu v rámci jehož vznikla tato diplomová práce. Str.129

Příloha 5 – Metodická příručka trénování paměti Str.130

Ohodnoťte, prosím, následující oblasti podobně jako ve škole, podle toho, jak na tom v současnosti jste. (1=výborně; 2=docela dobré; 3=ani dobré ani špatné, něco mezi; 4=spíše špatné; 5=naprosto neuspokojivé),

	Oblast	1=výborné 2=docela dobré 3=něco mezi 4=spíše špatné 5=naprosto neuspokojivé
1.	Vaše paměť celkově	
2.	Vaše paměť na čísla	
3.	Vaše paměť na obličeje	
4.	Vaše paměť na jména	
5.	Vaše paměť na události	
6.	Vaše schopnost se soustředit	
7.	Vaše teoretické vědomosti o fungování mozku	
8.	Vaše schopnost se učit novým věcem	
9.	Vaše motivace k aktivitě celkově	
10.	Vaše sebevědomí celkově	
11.	Váš společenský život mimo rodinu	
12.	Váš společenský život s rodinou	
13.	Zájem Vaší rodiny o Váš život, zážitky a zkušenosti	

AVLT - Paměťový test učení

Historie testu

Test byl publikován v roce 1941 a modifikován v roce 1964 A. Reyem. Používá se 15 slov, administrovaných 5x, intervence pomocí jiné sady 15 slov, vybavení základní sady slov, v některých případech rekognice nebo vybavení po delším časovém intervalu (většinou 30 minut). Používá se řada způsobů administrace. Podobným, ale přesto odlišným testem je California Verbal Learning Test, který se skládá ze 16 slov ve 4 kategoriích. Českou verzi AVLT pod názvem Paměťový test učení vytvořil Preiss (1999b).

Administrace

1. „Budu Vám číst slova, dobře mě poslouchejte. Až skončím, řeknete mi co nejvíce slov, která si zapamatujete. Na pořadí nezáleží, prostě si zkuste vzpomenout na co nejvíce slov“. Examinátor zaznamenává slova, vybavení končí ve chvíli, kdy si proband nemůže další slova vybavit. Slova se předčítají pomalu s krátkou (cca 1 sekundovou) odmlkou mezi jednotlivými slovy.
2. Instrukce po prvním pokusu: „Nyní Vám přečtu znovu ta samá slova, a když skončím, znovu mi řeknete co nejvíce slov, na která si vzpomenete, včetně těch, co jste řekl(a) poprvé. Na pořadí nezáleží. Vzpomeňte si na co nejvíce slov, ať už jste je předtím řekl(a), nebo ne.“ (Tuto instrukci používáme i při pokusech III,IV,V.)
3. Po skončení pěti pokusů sady A: „Nyní Vám přečtu jiná slova, než jsme dělali předtím. Vaším úkolem bude opět si zapamatovat co nejvíce slov. Až skončím, řeknete mi zase všechna slova, která jste si zapamatoval(a).“ (Čteme sadu B).
4. Oddálené vybavení I (tzv.VI pokus): po skončení interference (sady B) řekneme: „Nyní bych chtěl, aby jste si znovu vzpomněl(a) na slova, která jsme dělali na začátku (tj. na první sadu, slova ovšem nepředčítáme). Zkuste si vzpomenout na co nejvíce slov, která jsme dělali předtím“ (Pokud to není jasné, znovu zdůrazníme, že jde o slova, která jsme dělali dříve).
5. Při oddáleném vybavení II (po 30 minutách): „Nyní po Vás chci, aby jste si znovu vzpomněl(a) na slova, která jsme dělali na začátku.“

Hodnocení

Vyšetřující zapisuje vybavená slova. Zapisuje také distorze a opakování. Sečte správně vybavená slova pro každý pokus zvlášť a pro pět pokusů sady A dohromady. Pro každý pokus (přečtení sady 15 slov) spočítáme body – po jednom za každé správně vybavené slovo, dále počet správně vybavených slov v celé sadě A (I.–V. pokus, suma I–V), zvlášť počítáme jeden pokus sady B, pokus VI a oddálené vybavení po 30 minutách. Samostatně počítáme **opakování**, tj. pokud je vybavené slovo opakováno během jednoho pokusu (např. pacient vybaví v prvním pokusu 2x slovo zahrada, vybavil ho jednou správně a podruhé opakoval, tj. zapíšeme jeden bod do *Opakování*). Opakování počítáme pro každý pokus samostatně, na závěr provedeme celkový součet všech opakování (tj. pokus I–V). Zvlášť počítáme **konfabulace**, např. proband vybaví slovo, které do sady nepatří (např. zámek) nebo jej pozmění (např. Číňan místo Čína). Distorze počítáme pro každý pokus samostatně, na závěr celkový součet všech distorzí (tj. pokus I–V).

Alternativní verze

Alternativní verze pro Paměťový test učení je uvedena v příloze jako náhradní sada pro potřebu retestu.

Test 1		Test 2		Test 3	
Sada A	Sada B	Sada A	Sada B	Sada A	Sada B
<u>(zadává se 5x)</u>	<u>(Interference 1x)</u>	<u>(zadává se 5x)</u>	<u>(Interference 1x)</u>	<u>(zadává se 5x)</u>	<u>(Interference 1x)</u>
Buben	Stůl	kniha	lampa	hliník	člun
Záclona	Plavec	květina	rybník	dítě	hrnek
Zvonek	Pták	vlak	medvěd	sekera	lavice
Kafe	Bota	mísa	svetr	hvězda	pavouk
Škola	Kamna	louka	okno	meloun	atlas
Rodiče	Hory	housle	basa	pes	kůň
Měsíc	Sklenice	myš	pánev	budík	šroubovák
Zahrada	Ručník	ruka	mýdlo	šaty	brýle
Klobouk	Mrak	jablko	špek	kopec	kabát
Zemědělec	Lod'	komín	auto	jádro	růže
Noc	Jehně	knoflík	motýl	brada	deska
Čína	Pistole	rádio	voda	houba	návod
Barva	Tužka	klíč	lípa	včela	konvice
Dům	Kostel	papír	radnice	metro	les
Řeka	Ryba	zlato	sestra	kuchař	krysa

Seminární práce pro předmět psychometrie

Test paměti – Seznam na nákup

Paměť je jednou ze základních kognitivních funkcí. Je to schopnost zaznamenat a uchovat a posléze nalézt určitou informaci. Mezi prvními autory, kteří se zabývali výzkumem paměti, byli T. Ribot a H. Ebbinghaus. (Kulišťák, 2003). Herman Ebbinghaus zkoumal rozsah paměti pomocí bezsmyslných slabik, respektive počtem zapamatovaných bezsmyslných slabik. Tradičně se paměť rozlišuje podle délky uchování informace na krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou, či podle druhu informace na deklarativní (explicitní) a nedeklarativní (procedurální, implicitní).

Tento test se blíží formou na příklad i u nás běžně používanému paměťovému testu učení AVL (Auditory Verbal Learning Test). Paměťový test učení je zkouškou pozornosti, krátkodobé a dlouhodobé verbální paměti a schopnosti učit se. Zkouška je zaměřena na: 1. bezprostřední vybavení slov, která jsou předčítána, 2. oddálené vybavení po interferenci, 3. oddálené vybavení po delším časovém intervalu (obvykle 30 minut).

Popis testu

Test Nákup by se měl blížit reálné situaci, kdy si člověk zapisuje potřebné věci, jak si vzpomene, že je bude nutné zakoupit a před odchodem si je může chtít zapamatovat, popřípadě písemnou verzi seznamu zapomenout.

Paměť test měří počtem naučených položek ze seznamu 30 běžných potravin a spotřebního zboží po 3 minutách vštípení z písemného seznamu. Vybavení orální. Administrace individuální. Skupinová administrace možná při vybavení písemném.

Počet položek 30 byl zvolen pro vyšší variabilitu výsledků a rozlišovací schopnost testu.

Položky se dají logicky seskupit do 6 kategorií po 5 položkách pro umožnění využití strategie kategorizace, kterou lidé běžně používají v podobných případech pro usnadnění zapamatování. Počet kategorií a položek v nich byl omezen maximem 7 (7 +/- 2).

Kategorie: mléčné výrobky, nápoje, maso-uzeniny, ovoce-zelenina, drogerie, ostatní potraviny.

Pilotní projekt

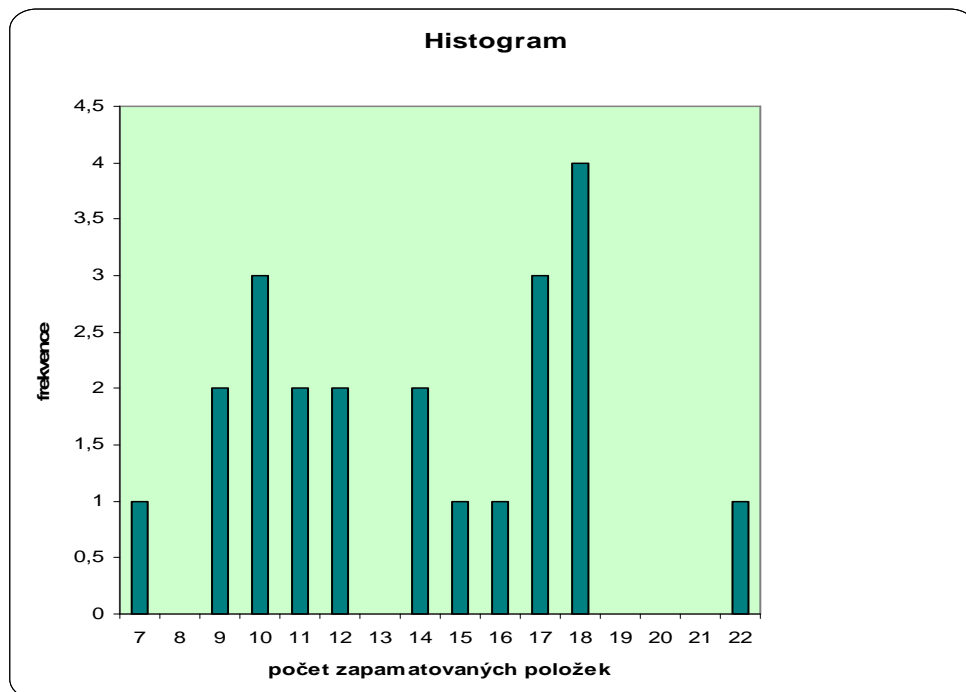
Výběr položek a jejich namátkové seřazení a úprava pořadí. Pokusné osoby byli senioři v projektu zaměřeném na trénování paměti. Verze 1 testu byl administrován před započítáním kurzu.

Počet osob: 22, z toho 14 žen a 8 mužů. Průměrný věk 69 let.

Počet zapamatovaných položek: $HS_{\min} = 7$, $HS_{\max} = 22$, $HS_{\text{průměr}} = 13,86$; $S = 3,89$

Frekvence HS v grafu 1.

Graf 1



V tabulce 1 je uveden převod HS na z-skor a v tabulce 2 převod na IQ-skor.

Tab. 1: McCallova plošná transformace

HS	f	kf	kf-f2	P	z
7	1	1	0,5	2,3	-2,00
9	2	3	2,0	9,1	-1,34
10	3	6	4,5	20,5	-0,83
11	2	8	7,0	31,8	-0,47
12	2	10	9,0	40,9	-0,23
14	2	12	11,0	50,0	0,00
15	1	13	12,5	56,8	0,17
16	1	14	13,5	61,4	0,29
17	3	17	15,5	70,5	0,54
18	4	21	19,0	86,4	1,10
22	1	22	21,5	97,7	2,00

Tab. 2: Převod na IQ-skor

Počet	z-skor	IQ-skor
7	-2,00	70,0
9	-1,34	80,0
9	-1,34	80,0
10	-0,83	87,6
10	-0,83	87,6
10	-0,83	87,6
11	-0,47	92,9
11	-0,47	92,9
12	-0,23	96,6
12	-0,23	96,6
14	0,00	100,0
14	0,00	100,0
15	0,17	102,6
16	0,29	104,3
17	0,54	108,1
17	0,54	108,1
17	0,54	108,1
18	1,10	116,5
18	1,10	116,5
18	1,10	116,5
18	1,10	116,5
22	2,00	130,0

Položková analýza

Tab. 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2028	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1015	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
1002	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
2012	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
2016	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
2003	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
2021	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
2022	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
2017	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2011	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
2023	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
1037	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
1027	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
2026	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
1025	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
1001	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
1010	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
2018	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
2019	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
1024	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
2013	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
2009	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1
obtiznost	0,86	0,86	0,41	0,32	0,73	0,73	0,23	0,55	0,36	0,45	0,68	0,36	0,59	0,45	0,41	0,45	0,32	0,36	0,55	0,36	0,23	0,27	0,36	0,09	0,50	0,45	0,55	0,32	0,55	0,50
kor obt-IQ	0,33	-0,03	0,28	0,50	0,07	0,21	0,02	0,48	0,28	0,30	0,29	0,15	0,72	0,29	0,26	0,20	0,77	0,61	0,08	0,13	0,45	0,32	0,32	-0,04	0,35	0,14	0,03	0,28	-0,16	0,44

Nejobtížnější položkou je č. 24 (čokoláda). Měla by být přezkoumána možnost přesunutí položky na pozici 1, případně záměna za položku novou.

Nejsnadnější položky jsou č. 1 a 2 (mléko, cibule). Snadnost položek může vyplývat z jejich uvedení na začátku seznamu.

S IQ-skórem korelují nejvíce položky 13: vepřová kýta ($r = 0,72$) a 17: kečup ($r = 0,77$).

Reliabilita byla přezkoušena metodou split-half rozdělením na sudé a liché položky. V tabulce 4 uveden přehled skóre v rozděleném testu.

$r_{\text{split}} = 0,63$

Vzhledem k nízké hodnotě by bylo potřeba přesunout některé položky dle obtížnosti, aby se reliabilita testu zvýšila.

Tab. 4

počet	z-skor	IQ-skor	Liche HS	Sude HS
7	-2,00	70,0	3	4
9	-1,34	80,0	6	3
9	-1,34	80,0	7	2
10	-0,83	87,6	5	5
10	-0,83	87,6	5	5
10	-0,83	87,6	5	5
11	-0,47	92,9	5	6
11	-0,47	92,9	7	4
12	-0,23	96,6	4	8
12	-0,23	96,6	8	4
14	0,00	100,0	6	8
14	0,00	100,0	8	6
15	0,17	102,6	7	8
16	0,29	104,3	9	7
17	0,54	108,1	8	9
17	0,54	108,1	9	8
17	0,54	108,1	11	6
18	1,10	116,5	9	9
18	1,10	116,5	9	9
18	1,10	116,5	8	10
18	1,10	116,5	9	9
22	2,00	130,0	13	9

Validita testu

Hlavním kritériem testu je počet zapamatovaných položek, test tedy přímo zkouší paměť a vzhledem k blízkosti situace s reálným životem se předpokládá vysoká ekologická validita.

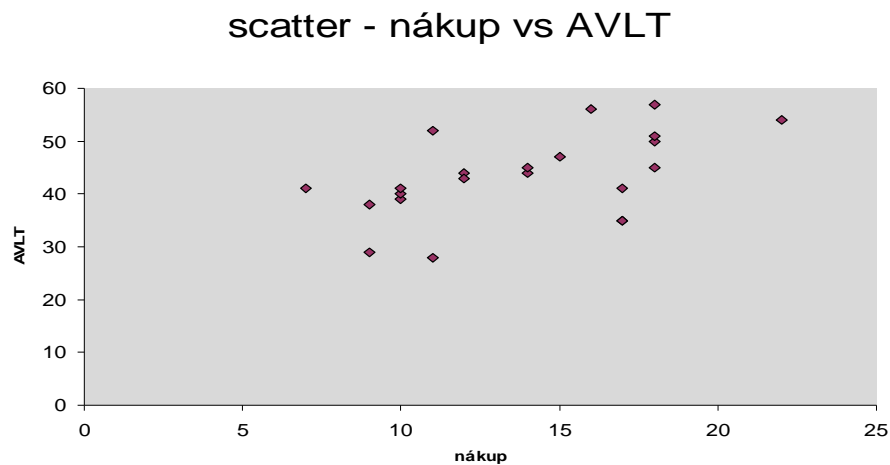
Zkouška korelace s AVL T:

$r = 0,5572$

Test s AVL T nekoreluje nijak výrazně. Tato nízká korelace může být dána a) rozdílem ve výběru položek – AVL T položky spolu nesouvisí a vytvoření strategie není tak snadné, b) rozdílem v celkovém designu testu – u AVL T proband vyslechne podnětová slova celkem 5x, u tohoto testu má k dispozici psaný seznam a vštípení probíhá vizuálně.

Testy tedy neměří stejné stránky paměti.

Graf 2



Použitá literatura

Kulišťák, P., Neuropsychologie, Praha: Portál, 2003.

Seznam na nákup – pokyny pro administrátora

Předložte probandovi podnětový arch a přečtěte pokyn „Snažte se prosím naučit tento seznam na nákup. Pořadí položek není důležité, důležitý je co nejvyšší počet naučených položek. Za 3 minuty Vám seznam odeberu a požádám Vás, abyste mi řekl, co si z něj pamatujete.“

Probanda nechte **3 minuty** se seznam učit, pak mu jej odeberte a požádejte ho, aby nahlas vybavil co nejvíce položek. Položky zapisujte do tabulky.

Po vybavení se zeptejte jakou strategii použil při zapamatování.

Zaznamenejte počet správně a počet chybně vybavených položek (konfabulací). Jako správně vybavené skórujte i nepřesné vybavení (zubní kartáček = kartáček nebo kartáček na zuby, vepřová kýta = kýta, zubní pasta = pasta na zuby, nealko pivo = pivo), kde je jasná obsahová správnost.

	Verze 1	Verze 2	Verze 3
1	Mléko	Smetana	Šlehačka
6	Cibule	Brambory	Česnek
16	Cukr	Sůl	Mouka
12	Játra	Ledvinky	Dršťky
3	Hermelín	Eidam	Syrečky
25	Deodorant	Prací prášek	Aviváž
13	Slanina	Špek	Sádlo
7	Mrkev	Celer	Petržel
30	Kafe	Kakao	Čaj
8	Okurka	Salát	Rajčata
22	Zubní kartáček	Žiletky	Hřeben
28	Slivovice	Rum	Becherovka
11	Vepřová kýta	Mleté maso	Roštěná
2	Tvaroh	Jogurt	Kefír
23	Vata	Toaletní papír	Ubrousky
14	Párky	Jitrnice	Jelítko
19	Kečup	Hořčice	Sardinky
27	Minerálka	Limonáda	Džus
10	Citrony	Pomeranče	Grepy
15	Šunka	Salám	Uzené
17	Těstoviny	Rýže	Vločky
5	Pudink	Syrovátka	Žervé
21	Mýdlo	Šampon	Zubní pasta
20	Čokoláda	Hašlerky	Oplatky
26	Pivo	Červené víno	Nealko pivo
9	Jablka	Hrušky	Banány
24	Krém na ruce	Pleťové mléko	Pěna do koupele
4	Tatarka	Majonéza	Droždí
18	Čočka	Hrách	Fazole
29	Vinea	Coca cola	Tonic

Seznam na nákup – podnětový arch – Verze 1

Snažte se prosím naučit tento seznam na nákup. Pořadí, v jakém si položky zapamatujete není důležité, důležitý je co nejvyšší počet naučených položek. Za 3 minuty Vám bude seznam odebrán a požádám Vás, abyste řekl/a, co si z něj pamatujete.

Mléko
Cibule
Cukr
Játra
Hermelín
Deodorant
Slanina
Mrkev
Kafe
Okurka
Zubní kartáček
Slivovice
Vepřová kýta
Tvaroh
Vata
Párky
Kečup
Minerálka
Citrony
Šunka
Těstoviny
Pudink
Mýdlo
Čokoláda
Pivo
Jablka
Krém na ruce
Tatarka
Čočka
Vinea

Seznam na nákup – záznamový arch

Verze

Kód

Administrováno dne:

Vybavené položky:

Počet správně vybavených položek	
Počet chybně vybavených položek	

Strategie:

.....

Příloha

Histogram – data ze sběru dat při projektu trénování paměti v PCP

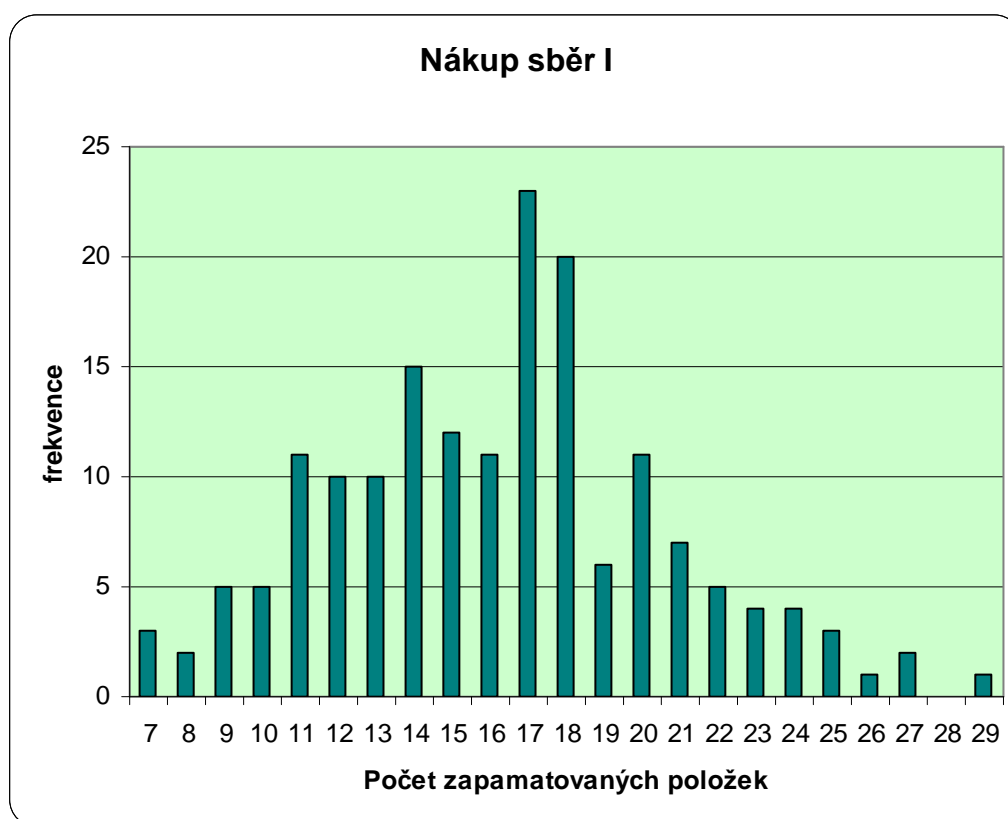
$N = 171$

$HS_{\min} = 7$

$HS_{\max} = 29$

$HS_{\text{průměr}} = 16$

$S = 4,38$



Projekt: Trénink kognitivních funkcí u stárnoucí populace – efektivita a využití

Akronym: NPV2TP

Č. projektu: MŠMT 2D06013

Program: Sociálně-ekonomický rozvoj české společnosti

Tematická oblast: Stárnoucí česká společnost

Téma: Nové postupy umožňující účinnou a hospodárnou adaptaci zásadní strukturální proměny české společnosti

Doba řešení: 1.7.2006 – 31.12.2010

Výzkumný tým:

Vedoucí týmu: PhDr. Marek Preiss, PhD.

Koordinátor: Hana Štěpánková

Statistik: Mgr. Jiří Lukavský, PhD.

Lektor, metodik trénování paměti: ing. Danuše Steinová

Další členové týmu: PhDr. Eva Dragomířská, PhD.,

RNDr. Daniela Řípková, CSc.,

Mgr. Jolana Šedivá a externí spolupracovníci.

Přehled všech metod použitých v projektu

Výkonové testy TMT A a B AVLT WMS – logická paměť Seznam na nákup Telefonní čísla Sémantická fluence (kategorie zvířata) MMSE	Dotazníky BDI-II Dotazník paměti Schwarzova objektivní škála (SOS) Škála kognitivních omylů (Cognitive Failure Questionnaire) General Health Questionnaire Reakce na každodenní události (Proactive Coping Inventory) Dotazník každodenních aktivit (FAQ)
Kombinovaná metoda (administrace částečně tužka-papír, částečně PC) IAT – Implicitní asociační test	

Metodická příručka trénování paměti

Tato metodická příručka vznikla jako postupný cíl a součást řešení výzkumného projektu MŠMT 2D06013 Trénink kognitivních funkcí u stárnoucí populace – efektivita a využití. Východiskem byly mnohaleté zkušenosti zakladatelky České společnosti pro trénování paměti a mozkový jogging a lektorky trénování paměti s celosvětovou působností ing. Danuše Steinové.

Tato příručka má být vodítkem pro design lekcí trenérkám a trenérům paměti, kteří prošli akreditovaným kurzem trenéra paměti, působí při sociálních či společenských zařízeních určených ať již seniorům nebo dalším věkovým kategoriím naší populace. Je zaměřena na trénink zdravé populace, tj. bez závažných kognitivních poruch. Pro lidi trpícími některou formou demence jsou určené programy s rehabilitačním a stimulačním zaměřením.

Východiska

Paměť patří mezi kognitivní nebo-li poznávací funkce psychiky. Do paměti ukládáme vědomosti, dovednosti i vzpomínky, které tvoří naši osobní historii. Naši osobní individuální identitu. Výpadky paměti jsou první známkou počínající demence, které si všimneme sami či si jí všimne okolí. Demence je snad nejobávanější metlou stárnutí, neboť při postupu choroby dochází ke ztrátě identity. Člověk ztrácí svou soběstačnost, autonomii, nakonec si nepamatuje kdo jsou lidé kolem, ani kdo je sám. Proto je mezi staršími lidmi zájem o trénování paměti. Selský rozum říká, že co se necvičí, to zakrní, proto si ti uvědomělí snaží paměť cvičit, aby se bránili negativním projevům stáří a aby napomohli oddálení případného onemocnění demencí. Přestože zatím nebyl kvůli velmi náročné metodologii zcela bezpochybně dokázán vliv kognitivního tréninku na oddálení nástupu demence, dnes již víme, že mentální aktivita i ve starším věku má pozitivní dopad na sebevědomí a také že je i ve starším věku možno naučit se či posílit konkrétní typy procvičované aktivity. I starší člověk se dokáže naučit novým dovednostem ať již manuálním, pohybovým či duševním. Mezi vědci jsou ti, kteří zastávají názor, že je nutné během života vytvářet si určitou mentální či **kognitivní rezervu**. Rezervu, která dokáže kompenzovat po určitou dobu již objektivně prokázané neurodegenerativní onemocnění. Trénink paměti je jednou z cest k vytvoření či vylepšení takové rezervy, je jednou z cest k lepšímu **sebevědomí** a v neposlední řadě i ke kvalitnějšímu společenskému životu.

Obvyklá délka kurzu trénování paměti je **10 lekcí po 90 minutách**, čemuž je přizpůsobena tato metodická příručka. Nicméně trenér paměti může z příručky vycházet i při tvorbě dlouhodobých programů. Zásady a cíle zůstávají stejné, obměňuje se konkrétní náplň jednotlivých sezení a použité metody. U tohoto kurzu se počítá s formou **tužka-papír** z důvodu pravděpodobné nedostupnosti technických zařízení (PC) pro všechny účastníky.

Přístup trenérů paměti má být podle ing. Steinové angažovaný. Tzn. že každý trenér paměti má cítit vlastní odpovědnost za zdar „svých“ studentů, účastníků svých kurzů. Z našich mnohých pozorování vyplývá, že tento přístup je neocenitelný především při práci se staršími seniory či lidmi trpícími některou z forem kognitivních poruch včetně počínající či mírné demence. Jako každá skupinová aktivita je lekce trénování paměti také společenskou událostí, je situací, ve které se odehrávají

interakce mezi jednotlivci, kde dochází k tvorbě interpersonálních vztahů. Na základě výzkumů můžeme doporučit i kolaborativní řešení úloh (ve dvojicích).

Důležité pro trenéra paměti je mít neustále v patrnosti, že kognitivní schopnosti účastníků se mohou lišit jednak premorbidně a jednak nerovnoměrným stárnutím, poruchami senzorických funkcí a také možnou kognitivní poruchou, která zatím nemusí být diagnostikována. Proto by vždy trenér měl přizpůsobit náročnost programu, tempo, úkoly a nakonec i hladinu zvuku konkrétní skupině.

Během našeho projektu jsme zjistili, že jednou z věcí, kterou účastníci kurzu trénování paměti oceňují, jsou teoretické poznatky o fungování mozku. Proto by každý trenér měl ovládat základní fakta z neuroanatomie, neurofyzologie a psychologie.

Faktická východiska:

- Kognitivní funkce během stárnutí nerovnoměrně chátrají
- Kognitivní funkce jsou nezbytné pro udržení soběstačnosti
- Kognitivní funkce se dají i ve starším věku zlepšit cíleným tréninkem
- Významné je i subjektivní hodnocení vlastních schopností, *self-efficacy*
- Stereotypy o stárnutí významně ovlivňují kvalitu života a dokonce i délku dožití
- Subjektivní hodnocení i stereotypy se dají správným přístupem změnit
- Vhodná je multimodální intervence, která vedle kognitivních cvičení zahrnuje i další aspekty životního stylu, a to pohyb, výživu, sociální vztahy, případně farmakoterapii (ta samozřejmě musí pocházet od lékaře)

Vize tréninku paměti

- Podpořit účastníky k soběstačnosti
- Pomoci účastníkům v zlepšení jejich pozice na pracovním trhu

Tyto cíle jsou uvedeny jako „ideální“, jako vize, protože by měly být společným konečným cílem nejenom trenérů paměti, ale i ostatních pracovníků, kteří intervenují ve sféře zdravého a aktivního stárnutí, a i cílem všech jednotlivců – stárnoucích občanů. Jsou uvedeny jako „ideální“, neboť příspěvek trenéra paměti může být významný, nicméně nepřímý.

Cíle tréninku paměti

- Posílit kognitivní funkce účastníků
- Posílit sebevědomí účastníků
- Naučit účastníky používat mnemotechniky v praxi

Tyto cíle jsou v rámci tréninku dosažitelné a jsou to i důvody, proč lidé do kurzů chtějí chodit. Trenér by měl mít při plánování i realizaci kurzů tento fakt stále na paměti.

Metody

- Teoretické poznatky z oboru neurověd
- Mnemotechniky – popis, příklady a nácvik
- Kognitivní cvičení:
 - Cvičení pozornosti
 - Cvičení smyslového vnímání
 - Logické úlohy, usuzování
 - Grafomotorické úlohy
 - Cvičení krátkodobé paměti
 - Cvičení využívající dlouhodobou paměť
- „Domácí úkoly“ – pro procvičování v době mezi lekcemi
- Tipy překračující rámec kognitivního tréninku týkající se zdravého a aktivního stylu ve stáří

Obecné zásady

- **Terapie příjemného šoku!**
- Dávejte lidem příležitost vyniknout.
- Neustupujte, protože je něco „příliš těžké“ – dokažte lidem, že na zvládnutí technik i úloh kapacitu mají. Vyžadujte spolupráci a angažovanost účastníků.
- Osobní angažovanost trenéra paměti - úspěch účastníků je Vaší odpovědností.
- Častá kladná odezva – chvalte účastníky za výkony!
- Užívejte humor, s citem!
- Nepracujte s časovými limity, počkejte, až jsou s úlohou všichni hotovi.

Všechny zvolené metody a způsoby jejich konkrétní realizace závisí na volbě trenéra při dodržení celkových cílů kurzu. Trenér zvolí vhodná kognitivní cvičení, podrobnost teoretických informací a způsoby výuky mnemotechnik podle konkrétní skupiny.

Zásady vedení jednotlivých lekcí

- Specifikujte cíl lekce
 - Získejte pozornost
 - Co je v tom pro mne – proč by se účastníci měli aktivně účastnit, snažit se a k čemu jim nové poznatky a dovednosti budou dobré.
 - Zvládnete to! – povzbuzení sebevědomí, na příkladech.
- Cíl lekce rozdělte do kroků
 - Připomeňte výchozí poznatky, vyzvěte účastníky k vlastnímu vybavení poznatků, zkušeností, nápadů
 - Srovnejte nové a předchozí poznatky
 - Strukturujte lekci
 - Uvádějte různé příklady, videa, obrázky, nahrávky – názorné učení, sdělení informace prostřednictvím více smyslů je účinnější
 - Uvádějte příklady využití v každodenním životě, historky, vtipy – humor slouží nejen k odreagování, pomáhá i lepšímu zapamatování.
- Vyzkoušejte osvojení
 - Procvičujte společně nové poznatky
 - Posilujte správné odpovědi, výsledky
 - Ujistěte se, že vše bylo správně pochopeno
- K dalšímu kroku přejděte jen při úplném pochopení kroku předchozího
- V závěru stručně zopakujte, co bylo náplní lekce a jaký je domácí úkol

Kognitivní cvičení

V tomto přehledu uvádíme příklady cvičení kognitivních funkcí, jež je možné zařadit do programu kurzů trénování paměti. Cvičení existuje nepřehledné množství a je pouze na trenérovi, která zvolí či vytvoří.

Vzhledem k tomu, že epizodická paměť je zřejmě nejvíce ohrožená, zařazujeme do každé lekce cvičení, kterým tento typ paměti povzbudíme. U cvičení epizodické paměti dbáme na stručnost a jasnost vyjádření, nelze ztrácet čas dlouhým vyprávěním, účastníci si nejprve v mysli vybaví děj a pak musí zvolit nejpriléhavější formu jeho sdělení. Další cvičení vybíráme podle potřeb skupiny, pokud vidíme, že některý tip cvičení účastníky baví, zařazujeme ho častěji. Nikdy se ale nevyhýbáme něčemu, protože je to „moc těžké“.

Trénovaná doména	Příklady cvičení
Epizodická paměť	<ul style="list-style-type: none"> • Kolečko zajímavých pozitivních zážitků z posledních dnů: 2 věty (Co se stalo? Jak to působilo?) • Co bylo ve včerejších zprávách/ televizních novinách? • Jak probíhala poslední oslava narozenin v rodině?
Sémantická paměť	<ul style="list-style-type: none"> • Vyjmenování položek s jedné kategorie • Synonyma, antonyma • Znalostní kvízy (pozor na různou úroveň vzdělání! - nefrustrovat)
Zraková ostrost	<ul style="list-style-type: none"> • Relaxace očí (střídání představy tepla a chladu pro vazodilataci a vazokonstrikci)
Ideomotorika (motorické úkony prováděné v představách)	<ul style="list-style-type: none"> • Popsat cestu z bodu A do bodu B (kde se zahýbá, co je po cestě za význačná místa...) • Představa a popis nějakého pracovního postupu, např. při tvorbě výtvarného díla, zahrady, stavby... • Cvičení v představách
Grafomotorika	<ul style="list-style-type: none"> • Překreslit složitý geometrický útvar
Vizuální představivost, vizuoprostorové cvičení	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretace obrázků, obrazců • Popisování epizodických výjevů se zaměřením na vizuální stránku • Tangram
Usuzování	<ul style="list-style-type: none"> • Logické úlohy, kvízy – chybějící symboly v řadě (Ravenův princip)
Učení	<ul style="list-style-type: none"> • Nové recepty • Nové básničky, písničky • Učíme se přímo v lekci (fakta, postupy, apod.)
Vizuální diferenciaci, zpracování informací	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhledávání prvků na obrázku (chybějících, přebývajících) • Hledání párových obrazců • Hledání cesty z bludiště • Počítání prvků, pouze zrakově, bez ukazování • Spojování prvků podle čísel, abecedy apod.
Krátkodobá vizuální paměť	<ul style="list-style-type: none"> • Zapamatování 15 obrázků z 1-minutové expozice • Zapamatování obličejů

Struktura jednotlivých lekcí

Lekce 1	Úvodní seznámení - Hlavní cíle kurzu, metody
☉ Cíl	Soběstačnost Reálnější očekávání od vlastní paměti
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie 📖	Kognitivní funkce a Paměť – různá dělení Selekce informací 7+/-2: Georgie A. Miller – kapacita bezprostřední paměti
Kognitivní cvičení	Krátkodobá vizuální paměť (např. zapamatování obrázků z 15 předložených)
Mnemotechnika	Kategorizace Příklad: přečtení seznamu 20 položek, kolik si vybaví - písemně Společně vytvořený seznam: 10 kategorií o 3 položkách (např. předměty v domácnosti) Zkouška úspěšnosti
Domácí úkol	Co nejvíce českých přísloví (písemně)
Tip 🔔	Zapisovat si v noci nápady, které člověka vzbudí
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Předloha 15 obrázků Vzor seznam o 20 položkách Vzorová přísloví

Lekce 2	Stárnutí
◎ Cíl	Soběstačnost Zvládnutí metody kategorizace
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
📖 Teorie	Teorie stárnutí <ul style="list-style-type: none"> • Stárnutí těla • Stárnutí paměti
Mnemotechnika	Kategorizace – nejpřirozenější pomůcka Vytvoření společného seznamu na nákup: 10 kategorií po 10 položkách
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu, Cvičení sémantické paměti: rozbor přísloví, další podobná
Domácí úkol	Naučit se z paměti právě vytvořený seznam o 100 položkách
Tip	Vhodné potraviny, pitný režim, potravinové doplňky, kognitiva
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzor 10 kategorií Seznam vhodných potravin, substancí, potravinových doplňků

Lekce 3	Senzorické funkce
◎ Cíl	Soběstačnost Zvládnout metodu akrostikum
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Stárnutí senzorických funkcí Role emocí při zapamatování
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: podle kategorií (dlouhodobá paměť, učení)
Mnemotechnika	Akrostikum Příklady: barvy duhy planety pražské mosty
Domácí úkol	Čeští vládci
Kognitivní cvičení	Vizuální zpracování (např. chybějící obrázek)
Tip	Procvičovat smysly – vybavování si smyslových vzpomínek, používat více smysly – zkusit něco poslepu (POZOR na bezpečnost), zavřít oči a jen poslouchat
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzorová akrostika Seznam českých vládců pro každého Vzor pro chybějící obrázek

Lekce 4	Dějiny paměti, mnemotechniky
◎ Cíl	Soběstačnost Zvládnout metodu loci
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Mnemotechniky – Simonides z Kiu Efektivní zpracování nových informací, role hipokampu
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: čeští vládci (dlouhodobá paměť, učení)
Mnemotechnika	Metoda loci Příklad: nákup pomocí loci
Domácí úkol	Vlastní akrostikum na pražské mosty Opakovat si české vládcy a akrostikum
Kognitivní cvičení	Vizuoprostorové cvičení (např. rozdíly v obrázcích)
Tip	Popisování – vyprávějte někomu o něčem novém, čeho jste si ten den všimli
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzor na rozdíly v obrázcích

Lekce 5	Opakování
◎ Cíl	Soběstačnost Upevnění dříve naučených technik
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Další detaily námětu, který účastníky nejvíce zaujal
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: akrostikum – mosty, opakujeme české vládcy (učení)
Mnemotechnika	Doplnění příběhu slovy, které se učíme Společné vytvoření seznamu konkrétních pojmů a zařazení do příběhu
Domácí úkol	Utvoření co nejvíce slov ze základů: -sto- a -hra-.
Kognitivní cvičení	Grafomotorické cvičení (např. překreslení složitého obrazce, zrcadlově)
Tip	Naučte se prstovou abecedu
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzorový příběh Vzor pro chybějící obrázek (může být převzat z některého z maticových testů) Prstová abeceda – předloha pro všechny

Lekce 6	Zapamatování čísel
◎ Cíl	Soběstačnost Metoda chunkování
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Roger Sperry, lateralizace hemisfér
Kognitivní cvičení	Logické cvičení (např. kvíz: lateralizace hemisfér)
Mnemotechnika	Číselné řady a chunkování
Domácí úkol	Ludolfovo číslo 3,14 100 míst za desetinnou čárkou metodou chunkování
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: slova obsahující -sto-, -hra-
Tip	Cvičení nedominantní ruky (psaní, drobné činnosti) Vzájemné předčítání
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzorová předloha celého Ludolfova čísla 15 obrázků Příklady slov –sto-, -hra-

Lekce 7	Vlastní jména
◎ Cíl	Soběstačnost Seznámit se s technikami pro lepší zapamatování jmen a tváří
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	„Mít něco na jazyku“, dr. Gibbson
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: Ludolfovo číslo (učení)
Mnemotechnika	Jména a tváře Modelový příklad Cvičení ve dvojicích
Domácí úkol	Co nejvíce slov pomocí písmen ze slova Pampeliška
Kognitivní cvičení	Vizuální paměť (např. zapamatovat si detail obrázku, zapamatovat si detaily fotografie tváře)
Tip	Vizualizace
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Vzor obrázku k zapamatování Vzorové fotografie tváře

Lekce 8	Paměťové háčky
◎ Cíl	Soběstačnost
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Hermann Ebbinghaus, křivka zapomínání a zapamatování
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: Pampeliška (verbální flexibilita)
Mnemotechnika	Peg words – paměťové háčky ukázka aplikace na českých vládcích
Domácí úkol	Ř povídku – ř kdekoliv ve slově, kromě předložek a spojek ve všech slovech
Kognitivní cvičení	Vizuoprostorové cvičení (např. tangram)
Tip	Denně doplnit 10 dílků do puzzle
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Nůžky a předkreslené díly tangramu a modelové vzory k sestavení Přesmyčky Pampeliška

Lekce 9	Neurodegenerativní onemocnění
◎ Cíl	Soběstačnost Preventivní faktory demence
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	Dlouhověkost, moudrost Demence, Rezervní mozková kapacita
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: Ř povídka (tvořivost)
Mnemotechnika	Doplnění příběhu slovy, které se učíme
Domácí úkol	Američtí prezidenti
Kognitivní cvičení	Usuzování (např. chybějící slovo)
Tip	Přemýšlejte ráno o včerejším dnu, plánujte dnešek
Materiály	Dataprojektor či zpětný projektor Seznam amerických prezidentů

Lekce 10	Závěr
◎ Cíl	<p>Soběstačnost</p> <p>Zopakování hlavních témat</p> <p>Povzbuzení do dalšího vzdělávání, pokračování kurzů trénování paměti, k aktivnímu životnímu stylu</p>
Kognitivní cvičení	Epizodická paměť
Teorie	<p>Aktivní a zdravý životní styl</p> <ul style="list-style-type: none"> • Výživa, pohyb, sociální vztahy, kognitivní námaha
Kognitivní cvičení	Kontrola domácího úkolu: američtí prezidenti (učení)
Mnemotechnika	Zopakování všech naučených mnemotechnik s důrazem na vhodná a nevhodná využití
Domácí úkol	Každý den udělat něco „pro svou hlavu“
Kognitivní cvičení	Diskuse o nejpřínosnějších tématech kurzu z pohledu jednotlivých účastníků (paměť, usuzování)
Tip	<p>Snažte se přemýšlet o pozitivních věcech, jednotlivostech každého dne</p> <p>Nezůstávat sám, aktivně se snažit udržovat dobré vztahy s rodinou, sousedy, přáteli – udržovat svou sociální síť</p>
Materiály	<p>Dataprojektor či zpětný projektor</p> <p>Seznam amerických prezidentů a českých vládců</p> <p>Nejzajímavější akrostika, povídky, apod. – výtvary účastníků během kurzu</p>

Doporučená literatura

Tento seznam je pouze orientační a každý trenér paměti by měl zvolit takové publikace, které mu vyhovují a které mu přinesou potřebné informace.

Teorie:

DRAAISMA, Douwe. *Metafory paměti*. 2003. 288 s. Praha: Mladá Fronta, edice Kolumbus. ISBN 80-204-0919-X.

GOLDBERG, Elkhonon. *Paradox moudrosti*. Praha: Karolinum, 2006. 285 p. ISBN 80-246-1090-6.

HOLMEROVÁ, I., JAROLÍMOVÁ, E., SUCHÁ, J.: *Péče o pacienty s kognitivní poruchou*. Praha: Edice Vážka, 2007. 299 s. ISBN 978-80-254-0177-4.

MÜHLPACHR, Pavel. *Gerontopedagogika*. Brno: Masarykova Univerzita, 2004, 203 s. ISBN 80-210-3345-2.

PIERCE, Howard J. *Příručka pro uživatele mozku*. Praha: Portál, 1998. 396 s. ISBN 80-7367-052-6.

STERNBERG, Robert J. *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál, 2002. 632 s. ISBN 80-7178-376-5.

ŠTILEC, M. *Pohybové-relaxační programy pro starší občany*. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0788-3.

Praktická cvičení:

SUCHÁ, Jitka. *Trénink paměti pro každý věk*. Praha: Portál, 208 s. ISBN 978-80-7367-438-0.

SUCHÁ, Jitka. *Cvičení paměti pro každý věk*. Praha: Portál, 176 s. ISBN 978-80-7367-199-0.

HÁJKOVÁ, Jaroslava, LAPÁČEK, Vlastimil (eds). *Jak si zlepšit paměť*. Praha: Reader's Digest Výběr, 2005. 352 s. ISBN 80-86196-96-8

ŠTILEC, M. : *Program aktivního stylu života pro seniory*. Praha: Portál, 2004, 136 s. ISBN 80-7178-920-8.

WALSH, Danny. *Skupinové hry a činnosti pro seniory*. Praha: Portál, 2005, 204 s. ISBN 80-7178-970-4.

Užitečné odkazy:

Stránky České společnosti pro trénování paměti a mozkový jogging www.trenovanipameti.cz

Stránky Ministerstva práce a sociálních věcí ČR

<http://www.mpsv.cz/cs/5045> Národní program přípravy na stárnutí na období let 2008 až 2012 (Kvalita života ve stáří)

<http://www.mpsv.cz/cs/2871> Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR - Zdraví pro všechny v 21. století

Sekce kognitivní neurologie České neurologické společnosti JEP <http://www.kognice.cz/>

Stánky České alzheimerovské společnosti <http://alzheimer.cz/>

Stránky neuropsychologické sekce Asociace klinických psychologů ČR

<http://www.neuropsychologie.cz/>